

SANDRA MARA TEODOSIO

MORTALIDADE POR CÂNCER PEDIÁTRICO EM SANTA CATARINA

**FLORIANÓPOLIS
2006**

SANDRA MARA TEODOSIO

MORTALIDADE POR CÂNCER PEDIÁTRICO EM SANTA CATARINA

Dissertação apresentada ao Curso de
Mestrado em Ciências Médicas da
Universidade Federal de Santa Catarina,
para obtenção do título de Mestre em
Ciências Médicas.

Coordenadora: Profa. Dra. Márcia Margaret Menezes Pizzichini

Orientador: Prof. Dr. José Antonio de Souza

Co-Orientadora: Profa. Denise Bousfield da Silva

FLORIANÓPOLIS

2006

Teodósio, Sandra Mara.
Mortalidade por câncer pediátrico em Santa Catarina./
Sandra Mara Teodósio. – Florianópolis, 2006.
63p.

Orientador: Prof. Dr. José Antonio de Souza
Co-orientador: Profa. Denise Bousfield da Silva
Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Santa Catarina.
Curso de Mestrado em Ciências Médicas.

1. câncer. 2. pediatria. 3. mortalidade.

Dedico este trabalho:

Aos meus pais Vivaldo e Zenaide, e ao meu marido Marshal, companheiros que sempre me incentivaram.

A todos os pacientes com câncer, adultos e crianças, e os seus familiares.

AGRADECIMENTOS

Ao Prof. Dr. José Antonio de Souza, orientador dessa dissertação. Pela dedicação e pelo elevado espírito científico demonstrado na realização deste estudo.

A Profa. Denise Bousfield da Silva, co-orientadora desta dissertação, pela valiosa contribuição na análise dos dados.

Ao Dr. Guilherme Genovês, diretor do Hemosc, pela amizade, e pelo seu apoio a pesquisa científica.

Ao Prof. Edson Amboni, pela revisão do português.

INDICE

RESUMO.....	VI
ABSTRACT.....	VII
1. INTRODUÇÃO.....	1
2. OBJETIVO.....	5
3. MÉTODO.....	6
4. RESULTADOS.....	12
5. DISCUSSÃO.....	27
6. CONCLUSÕES.....	36
7. REFERÊNCIAS.....	37
NORMAS ADOTADAS.....	43
APÊNDICE.....	44
ANEXOS.....	48

RESUMO

Objetivo: analisar a mortalidade por câncer pediátrico no estado de Santa Catarina (SC), no período de 1996 a 2004.

Método: estudo observacional, descritivo, transversal, realizado com os dados obtidos no endereço eletrônico da secretaria do estado da saúde de SC. Foram estudadas dados de crianças e adolescentes de zero a dezenove anos, que morreram por neoplasia maligna. Os óbitos foram analisados com relação ao sexo, a idade, ao ano, as mesorregiões de procedência e ocorrência.

Os dados foram coletados quanto à causa do óbito segundo a classificação internacional do Ca na infância. Foi realizada uma estimativa da população catarinense com base nos censos de 1991 e 2000. Utilizou-se o χ^2 para verificar se existiu diferença significativa entre as frequências de procedência e ocorrência. Foi utilizada a regressão linear para observar a evolução anual.

Resultados: o grupo mais freqüente em que se observou o óbito foi o da leucemia. Sendo o sexo masculino e a faixa etária de 15 a 19 anos onde se encontrou a maior ocorrência de óbitos. Não houve diminuição ou aumento da mortalidade no período estudado. A mesorregião de maior ocorrência e procedência foi a da Grande Florianópolis.

Palavras-chave: câncer, pediatria, mortalidade.

ABSTRACT

Objective: to analyze mortality from pediatrics cancer in the state of Santa Catarina (SC), in the period of time from 1996 to 2004.

Method: an observational, descriptive, transversal study that was realized with the data obtained in the electronic mail address of the Santa Catarina state health department. Children and adolescents age zero to nineteen years old who died of malignant neoplasm were studied. The deaths were analyzed regarding sex, age, year, the mesoregions of origin and incidence. The data were collected regarding the cause of death according to an international classification of cancer in childhood. An estimate of the catarinense population was held based in the census of 1991 and 2000. χ^2 was utilized to verify if there was a significant difference between the antecedence and incidence frequencies. The linear regression was utilized to observe the annual evolution.

Results: the most frequent group in which death was observed was the leukemia group. Being the male and the age range from 15 to 19 years old in which there were more deaths. There was no decrease or increase of mortality in the studying period. The mesoregion where there was most incidence and origin was the one from the Great Florianópolis.

Keyword: Child, death, cancer.

1. INTRODUÇÃO

O câncer (Ca) infanto-juvenil ocorre em torno de 2% das crianças e adolescentes de 0 a 14 anos nos países industrializados, no oeste do mundo. Apesar de pouco comum, é uma importante causa de óbito em crianças, sendo responsável por cerca de 10% das mortes nesta faixa etária¹⁻⁶. Deve-se considerar que o Ca pediátrico acarreta grande desgaste psíquico e social, bem como altos custos financeiros envolvidos no diagnóstico e tratamento desta doença e das possíveis sequelas^{6, 7}. Sua incidência durante a infância e adolescência, entre 1986 e 1991, foi excedida nos Estados Unidos da América(EUA) somente pelos tumores próstata, pulmão, mama, cólon reto e bexiga no adulto⁸.

A faixa etária de abrangência da pediatria até o início da década de 80 era muito diversificada. Nesta ocasião a Organização Mundial de Saúde a padronizou em até 18 anos, Com a intenção de beneficiar os adolescentes que passariam a receber atenção específica, sob a responsabilidade dos pediatras. Entretanto, maioria dos profissionais que trabalham com crianças e adolescentes portadores de Ca quer estendê-la para menores de 21 anos, por entender que os tumores dos adolescentes apresentam características próprias, diferentes daquelas observadas entre adultos⁸.

As neoplasias malignas mais freqüentes em adultos, geralmente, são de difícil ocorrência em crianças. Os tumores infantis também diferem dos típicos de adultos em relação a sua localização, tipo histológico e comportamento clínico. Os tumores da criança correspondem a um grupo específico, geralmente embrionário, dos sistemas retículo endotelial e nervoso central(SNC), do tecido conectivo e de vísceras, ao passo que os tumores epiteliais são raros nesta faixa etária⁵. Assim, na maioria dos países, nos pacientes menores de 15 anos de idade os tumores mais comuns são as leucemias, seguidas pelos tumores do SNC, linfomas, neuroblastoma e sarcomas de partes moles^{4, 5}. Na população adulta é observada maior incidência de tumores das vias aéreas e digestivas superiores, dos brônquios e do tubo digestivo nos homens, da mama e dos órgãos genitais na mulher e, da pele em ambos os sexos. Os carcinomas representam a maioria dos tumores nos adultos, sendo estes raros na infância¹.

Ocorre um pico de maior incidência abaixo dos 4 anos de vida para a maioria dos cânceres infantis, como leucemias, tumores do SNC, retinoblastoma, tumores renais e sarcomas de partes moles. Já, os tumores ósseos e os linfomas costumam ocorrer em crianças mais velhas^{1, 9}. Existem ainda diferenças regionais, raciais e de sexo nos diferentes tipos de

tumores¹. Segundo Robison, existem diferenças dependendo da neoplasia e da região estudada, sendo que o maior índice é descrito na Nigéria, com taxa anual de 155,6 por milhão e, o menor na Índia, com 39,7 por milhão. Devem ser também consideradas as diferenças na classificação das neoplasias, acurácia das informações e acesso ao diagnóstico. Esse autor ainda relata a diferença na incidência de subgrupos específicos de neoplasias, tendo a leucemia linfóide aguda(LLA) grande incidência na China, Japão, EUA, América Latina, África e Israel. Os linfomas não Hodgkin(LNH) são vistos com maior frequência na África e a menor no Japão¹.

Quanto ao sexo é relatado que, geralmente, as taxas de incidência para o feminino são menores do que as encontradas para o masculino⁹.

Com relação à raça e ao sexo, há um predomínio de LLA na raça branca e no sexo masculino¹⁰. Da mesma forma no sarcoma de Ewing, a vasta maioria dos pacientes é branca e do sexo masculino^{1,7}.

Em relação à etiologia esta é cada vez mais atribuída a uma predisposição genética^{11, 12}, sobreposta a fatores ambientais (radiações ultravioleta e ionizante, campos eletromagnéticos, infecções virais, certos medicamentos, exposição a produtos químicos industriais e agrícolas)^{2, 1,10-12}. Podem ocorrer transformações nos genes envolvidos no controle da proliferação, maturação e morte programada da célula em genes anormal causadores de Ca^{9, 11}.

Nos últimos 20 anos ocorreu um grande avanço no índice de cura e na taxa de sobrevida, em 5 anos, para as neoplasias malignas. Quando todas as idades são consideradas, as crianças apresentam a maior redução nas taxas de mortalidade. Esta redução entre 1950 e 1991 foi de 70% para crianças menores de 5 anos de idade e de 50% para as entre 5 e 14 anos. Na década de 60 a taxa de cura era de 28% e nos anos 80 em torno de 68%^{2,4}. Alguns autores afirmam que, atualmente, com cirurgia, radioterapia e quimioterapia, isoladas ou em conjunto, alcançam-se índices de cura em torno de 70%^{1,2}. Dados do Instituto Nacional do Câncer e de mortalidade do Centro Nacional de Estatística para a saúde dos Estados Unidos da América(EUA) estimaram para o ano de 2005 uma sobrevida de 79%para todos os tipos, de Ca pediátrico¹³. As taxas de cura aproximam-se de 80% a 90% na LLA¹⁴, acima de 85% no LNH estádios I e II e na doença de Hodgkin (DH) em mais de 90% em estádios iniciais¹⁵.

Apesar dessa evolução, o Ca ainda é a segunda causa de morte nos países desenvolvidos^{1, 4, 5}. Nos EUA, ocorrem em torno de oito mil óbitos por Ca infantil por ano sendo responsável por 10% das mortes nessa faixa etária. Entre os países da comunidade européias, no período de 1979 a 1988, o Ca pediátrico foi responsável por aproximadamente 3.400 óbitos ao ano¹.

O Ca oscila entre o terceiro e o quinto lugar como causa de morte nos países em desenvolvimento, que representam 75% da população mundial⁸. Braga *et al.* referiram o Ca, no Brasil, como a quinta causa de óbito em crianças menores de 15 anos (seguindo os por afecções mal definidas, causas externas, doenças do aparelho respiratório e doenças infecciosas)¹⁶. Já, Ferreira referiu o Ca como terceira causa de morte no Brasil para o grupo etário de 1 a 14 anos e, no estado de São Paulo, o Ca é a primeira causa de morte entre crianças de 5 a 14 anos, excluindo-se as causas externas⁸.

A taxa de mortalidade praticamente reflete a taxa de incidência para aqueles tipos de Ca em que a expectativa de vida é baixa. Entretanto, para outros tipos de neoplasias malignas, de melhor prognóstico, as taxas de mortalidade e incidência diferem consideravelmente. O diagnóstico precoce e a evolução no tratamento tendem a aumentar os índices de cura, sendo, portanto, as taxas de mortalidade por Ca na criança indicadores do acesso e da efetividade do tratamento¹⁷.

Os estudos epidemiológicos dos cânceres pediátricos são escassos quando comparados ao do adulto. Os registros hospitalares de Ca coletam dados de todos os pacientes atendidos no hospital com diagnóstico confirmado de Ca, e têm como finalidade principal o aprimoramento da assistência médica. Os dados fornecidos por estes centros de registro podem ampliar o conhecimento da doença, observando as tendências da incidência e identificando possíveis fatores etiológicos e mudanças de comportamento¹⁷. No mundo, existem mais de duzentos centros de registros de Ca de base populacional, sendo dezoito no Brasil. Desses, 67% dos registros brasileiros, iniciaram suas atividades há menos de três anos¹⁷. Em muitos países, onde inexitem dados sobre a incidência de Ca, os estudos epidemiológicos usam as taxas de mortalidade como indicadoras do impacto da doença na população e preditoras das taxas de morbidade. Deve-se lembrar que os tumores associados a um melhor prognóstico serão sempre subestimados nessa análise^{9, 17}.

O declínio, na mortalidade, tem sido observado principalmente no que diz respeito às LLA^{1, 9, 14-16}. O grande declínio das taxas de mortalidade, e o aumento das taxas de sobrevida por Ca em crianças têm sido atribuídos aos progressos terapêuticos^{1, 8, 16}. O aumento na sobrevida da criança com Ca foi possível graças a centros de atendimento infantil e a estudos randomizados, como melhor método para identificação de estratégias terapêuticas com maior probabilidade de cura^{1, 5, 8, 12, 16}. Outro fato a ser considerado diz respeito à adesão dos pacientes ao tratamento, que pode estar reduzida, em virtude da toxicidade dos esquemas terapêuticos¹⁸⁻²¹. É estimado que 1 em 1.000 adultos jovens nos EUA, entre 20 e 29 anos de idade, é sobrevivente do Ca infantil¹⁹. Alguns autores da Universidade de Manchester, Tel-aviv, do *St. Jude Children Research Hospital*, e do Centro Infantil de Investigações Hematológicas Boldrini, falam de 1 em 900 adultos jovens^{11, 22, 23}.

É importante ressaltar que o diagnóstico precoce do Ca infantil é de grande importância para o aumento dos índices de cura e para que ocorram menos efeitos colaterais relacionados a tratamentos mais agressivos^{1, 5, 8, 17, 19, 20, 22}.

Tendo em vista as variações regionais das neoplasias malignas, este estudo propõe-se a estudar a mortalidade infantil por Ca no estado de Santa Catarina. Dessa forma conhecendo-se os principais tipos de neoplasias malignas causadoras de mortes infantis, em Santa Catarina, com as respectivas regiões de ocorrência, podem-se programar medidas para diagnóstico precoce, com intuito de diminuir a mortalidade.

2. OBJETIVO

Analisar a mortalidade infantil por câncer no estado de Santa Catarina, no período de 1996 a 2004.

3. Método

Trata-se de um estudo observacional, descritivo e transversal, realizado com os dados obtidos no endereço eletrônico da secretaria de estado da saúde de Santa Catarina (SES) ²⁵.

O estudo foi delineado de acordo com as diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos e aprovado pelo comitê de ética em pesquisa com seres humanos do Hospital Infantil Joana de Gusmão, na cidade de Florianópolis, Santa Catarina (SC), Brasil (Apêndice 1).

3.1. População de estudo

A população estudada foi de crianças e adolescentes que morreram por neoplasia maligna, no estado de Santa Catarina no período de janeiro de 1996 a dezembro de 2004.

3.1.1. Critérios de exclusão

Foram excluídos do estudo os pacientes com idade superior a 19 anos.

3.2. Procedimentos

No presente estudo, foram coletados os dados dos pacientes quanto à causa do óbito por neoplasia maligna, segundo a classificação internacional de doenças para oncologia (CID-O) ²⁶.

3.2.1. Coleta de dados

A coleta de dados foi realizada no endereço eletrônico www.saude.sc.gov.br, acessando os dados do programa de tabulações, TABNET. Neste, as informações sobre mortalidade, no capítulo neoplasmas, foram coletadas através do sistema de informações sobre mortalidade (SIM).

3.2.2. Variáveis

Foram analisadas as seguintes variáveis neste estudo.

- Tipo de câncer.
- Idade no momento do óbito.
- Sexo.
- Ano do óbito.
- Mesorregião de procedência.
- Mesorregião de ocorrência.

3.2.3. Categorização das variáveis

Foram consideradas neoplasias malignas ou câncer (Ca) a neoplasia primária de qualquer morfologia e as de comportamento incerto, classificadas no CID-O²⁷.

O termo comportamento incerto foi utilizado para definir as neoplasias com comportamento agressivo pela sua localização, porém em áreas não acessíveis ao diagnóstico histopatológico.

As causas dos óbitos foram agrupadas segundo o tipo histológico da neoplasia, de acordo com a classificação internacional do Ca na infância (CICI)²⁸⁻³⁰, que os caracteriza, conforme sua morfologia, em doze principais grupos de diagnóstico (Apêndice 2).

A palavra criança foi utilizada para se referir aos grupos etários dos lactentes, pré-escolares, escolares e adolescentes, facilitando, assim a citação em texto.

Quanto à idade no momento do óbito, os pacientes serão distribuídos em grupos etários de acordo com a distribuição presente no endereço eletrônico da Secretaria de Estado da Saúde de Santa Catarina - www.saude.sc.gov.br²⁵.

- Menor que 1 ano.
- De 1 ano a 4 anos.
- De 5 anos a 9 anos.
- De 10 anos a 14 anos.
- De 15 anos a 19 anos.

Quanto ao sexo, os pacientes foram distribuídos em masculino e feminino.

Quanto à data do óbito, esses foram agrupados por ano, de 1996 a 2004 inclusive.

Os locais de procedência e ocorrência foram segundo as mesorregiões do Estado de Santa Catarina, de acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)³¹ (Anexo 1).

3.3 Análise estatística

Os dados serão estruturados em uma base de dados utilizando-se o programa Excel 7.0 (Microsoft). Para a obtenção da frequência de ocorrência, em relação à população do estado de Santa Catarina, foram adotados os valores da população dos censos de 1991 e 2000, e para os demais anos os valores foram estimados adotando-se a taxa média de

crescimento da população catarinense de 1,87% ao ano³¹. Com esses dados, estimou-se a população anual de Santa Catarina conforme a tabela 1.

TABELA 1 – Estimativa escalonada da população de Santa Catarina, segundo os censos de 1996 ao de 2000.

Ano	População
1996	4982853
1997	5076032
1998	5170954
1999	5267651
2000	5356360
2001	5456524
2002	5558561
2003	5662506
2004	5768395
Média	5366649

Fonte: ¹censo do IBGE (2000)

Com a finalidade de comparar as frequências entre o sexo feminino e masculino foi realizada uma estimativa da população de indivíduos na faixa etária de até 19 anos. De acordo com o censo do IBGE 2000, a população catarinense estava distribuída nas faixas etárias conforme tabela 2.

TABELA 2 – Distribuição da população catarinense, em percentual(%), por faixa etária(anos).

Faixa etária	Distribuição
0 a 14	28,18
15 a 65	66,44
>65	5,34

Fonte: ¹censo IBGE 2000

Para considerar a faixa de até 19 anos adotou-se o critério da proporcionalidade. Foi considerado o valor de 34,43% da população com idade de até 19 anos. Com relação ao sexo, a população de Santa Catarina no ano de 2000 era de 2.669.311(49,83%) homens e 2.687.049(50,17%) mulheres. Devido à pequena diferença, e considerando ainda que esta diferença deva ocorrer nas faixas etárias mais avançadas, foi considerada a população média nos anos de 1996 a 2004 de indivíduos com idade de até 19 anos de 1.847.952, igualmente distribuídos entre o sexo masculino e feminino. Por se tratar de eventos com população grande e probabilidades pequenas, utilizou-se do critério estatístico descrito por Stell e Torrie (1985), para o cálculo das probabilidades (p) de ocorrer às proporções de óbitos observados entre os sexos.

Para comparar a variação anual, levando em consideração o crescimento da população, foram calculadas as frequências de ocorrência dos óbitos por 100.000 habitantes. Para verificar se houve tendência de aumento ou diminuição das taxas de óbitos, foi realizada a análise de regressão linear para cada uma das causas de óbitos.

Para comparar as mesorregiões do estado de Santa Catarina em relação à população calculou-se a população tendo como base o censo do IBGE 2000, considerando a média de 34,43% da população na faixa etária de 0 a 19 anos, conforme a tabela 3.

TABELA 3 – Distribuição da população catarinense, em número e percentual(%), por mesorregião do estado de Santa Catarina.

	População Oeste	Norte	Serrana	Itajaí^j	Fpolis^k	Sul	Total
Total*	1.139.357	1.024.606	398.570	1.184.694	787.205	821.928	5.356.360
%	21,27	19,13	7,44	22,12	14,70	15,34	100,00
Até 19 anos [#]	392.326	352.812	137.243	407.937	271.066	283.022	1.844.409

* Censo IBGE 2000

Considerando a média de 34,43% da população na faixa de 0 a 19 anos

^j Vale do Itajaí

^k Grande Florianópolis

Para verificar se existiu diferença significativa entre as frequências de procedência e também de ocorrência, foi calculado o valor de X^2 de acordo com a descrição de Callegari-Jaques(2003) com correlação de Yates. Adotando o nível de significância de 5%, comparou-se o valor do resíduo padronizado com o valor crítico de 1,96³².

4. Resultados

No período entre janeiro de 1996 a dezembro de 2004, foram a óbito 773 crianças com neoplasias malignas, sendo a leucemia a causa mais comum, seguida pelos tumores do sistema nervoso central (SNC) (Tabela 4).

TABELA 4 – Óbitos em crianças, em número (n), percentual (%), e por 100.000 habitantes (casos), segundo o grupo de neoplasia maligna, no período de janeiro de 1996 a dezembro 2004, no estado de Santa Catarina.

Grupo	n	%	Casos
Leucemias	308	39,9	5,74
Linfomas ^A	53	6,9	0,99
Tu. ^B do SNC ^C	174	22,5	3,24
Tu. ^B SNS ^D	1	0,1	0,02
Retinoblastoma	6	0,8	0,11
Tu. ^B renais	18	2,3	0,33
Tu. ^B hepáticos	10	1,3	0,19
Tu. ^B ósseos ^E	32	4,1	0,59
Sarcomas ^F	35	4,5	0,65
Neo. ger. ^G	22	2,9	0,41
Carcinomas ^H	7	0,9	0,13
Outros ^I	107	13,9	2,00
Total	773	100,0	14,4

FONTE TABNET/SIM

^A Linfomas e neoplasias retículo - endoteliais

^B Tumores

^C SNC e miscelânea de neoplasias intracranianas e intra-espinhais

^D Tumores do sistema nervoso simpático

^E Ósseos malignos

^F Sarcomas de partes moles

^G Neoplasias de células germinativas, trofoblásticas e outras gonadais

^H Carcinomas e outras neoplasias malignas epiteliais

^I Outros tumores malignos especificados e não especificados

TABELA 5 - Óbitos em crianças, em numero(n), segundo o grupo da neoplasia maligna, conforme a faixa etária (em anos), no período de janeiro de 1996 a dezembro de 2004, no estado de Santa Catarina.

Grupo	<1	1 a 4	5 a 9	10 a 14	15 a 19	Total
Leucemias	12	56	76	75	89	308
Linfomas ^A	0	9	8	8	28	53
Tu. ^B do SNC ^C	16	32	47	41	38	174
Tu. ^B SNS ^D	0	0	0	0	1	1
Retinoblastoma	0	4	1	1	0	6
Tu. ^B renais	2	7	5	1	3	18
Tu. ^B hepáticos	1	5	0	0	4	10
Tu. ^B ósseos ^E	0	1	0	7	24	32
Sarcomas ^F	0	8	6	6	15	35
Neo.ger ^G	0	2	1	1	18	22
Carcinomas ^H	0	0	0	2	5	7
Outros ^I	5	14	9	24	55	107
Total	36	138	153	166	280	773

FONTE TABNET/SIM

^A Linfomas e neoplasias retículo - endoteliais

^B Tumores

^C SNC e miscelânea de neoplasias intracranianas e intra-espinhais

^D Tumores do sistema nervoso simpático

^E Ósseos malignos

^F Sarcomas de partes moles

^G Neoplasias de células germinativas, trofoblásticas e outras gonadais

^H Carcinomas e outras neoplasias malignas epiteliais

^I Outros tumores malignos especificados e não especificados

TABELA 5.1 - Estatística da idade (anos) dos óbitos em crianças, segundo o grupo de maligna, conforme a análise, no período de janeiro de 1996 a dezembro de 2004, no estado de Santa Catarina.

Grupo	Quartis da distribuição					
	Média	1º	2º	3º	ΔQ^4	Moda
Leucemias	10,3	5,6	10,6	15,6	10,0	17,0
Linfomas ^A	12,5	7,8	15,3	17,2	9,4	17,0
Tu. ^B do SNC ^C	9,2	4,4	9,1	14,3	10,0	7,5
Tu. ^B SNS ^D	17,0	-	-	-	-	-
Retinoblastoma	5,3	2,7	4,4	11,2	8,5	3,0
Tu. ^B renais	6,8	2,5	5,5	11,2	8,7	3,0
Tu. ^B hepáticos	8,3	2,4	4,5	17,3	14,9	3,0
Tu. ^B ósseos ^E	15,6	15,0	16,4	17,8	2,8	17,0
Sarcomas ^F	11,4	5,8	13,3	16,9	11,0	17,0
Neo. ger. ^G	15,1	15,4	16,7	17,9	2,6	17,0
Carcinomas ^H	15,7	14,9	16,6	18,2	3,3	17,0
Outros ^I	12,6	9,4	15,1	17,1	7,1	17,0
Total	10,9	5,6	11,8	16,3	10,6	17,0

FONTE TABNET/SIM

^A Linfomas e neoplasias retículo - endoteliais

^B Tumores

^C SNC e miscelânea de neoplasias intracranianas e intra-espinhais

^D Tumores do sistema nervoso simpático

^E Ósseos malignos

^F Sarcomas de partes moles

^G Neoplasias de células germinativas, trofoblásticas e outras gonadais

^H Carcinomas e outras neoplasias malignas epiteliais

^I Outros tumores malignos especificados e não especificados

TABELA 6 – Óbitos em crianças, em numero(n), percentual (%) e significância do teste $X^2(p)$, segundo o grupo de neoplasia maligna, conforme o sexo de ocorrência, no período de janeiro de 1996 a dezembro 2004, no estado de Santa Catarina.

Grupo	Feminino		Masculino		Total		p
	n	%	n	%	n	%	
Leucemias	143	46,4	165	53,6	308	100,0	0,9050
Linfomas ^A	24	45,3	29	54,7	53	100,0	0,2916
Tu. ^B do SNC ^C	67	38,5	107	61,5	174	100,0	0,0015
Tu. ^B SNS ^D	0	0	1	100,0	1	100,0	-
Retinoblastoma	3	50,0	3	50,0	6	100,0	0,6563
Tu. ^B renais	10	55,6	8	44,4	18	100,0	0,4073
Tu. ^B hepáticos	2	20,0	8	80,0	10	100,0	0,0547
Tu. ^B ósseos ^E	10	31,3	22	68,7	32	100,0	0,0251
Sarcomas ^F	14	40,0	21	60,0	35	100,0	0,1553
Neo. ger. ^G	13	59,1	9	40,9	22	100,0	0,2617
Carcinomas ^H	5	71,4	2	28,6	7	100,0	0,2266
Outros ^I	45	42,0	62	58,0	107	100,0	0,0608
Total	336	43,5	437	56,5	773	100,0	0,0002

FONTE TABNET/SIM

^A Linfomas e neoplasias retículo - endoteliais

^B Tumores

^C SNC e miscelânea de neoplasias intracranianas e intra-espinhais

^D Tumores do sistema nervoso simpático

^E Ósseos malignos

^F Sarcomas de partes moles

^G Neoplasias de células germinativas, trofoblásticas e outras gonadais

^H Carcinomas e outras neoplasias malignas epiteliais

^I Outros tumores malignos especificados e não especificados

p Significância do teste x^2

TABELA 7 – Óbitos em crianças, em numero, segundo o grupo da neoplasia maligna, conforme o ano de ocorrência, no período de janeiro de 1996 a dezembro 2004, no estado de Santa Catarina

Grupo	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Leucemias	40	47	30	28	30	30	41	37	25
Linfomas ^A	7	11	4	6	7	2	5	4	7
Tu. ^B do SNC ^C	7	15	21	23	26	18	21	19	24
Tu. ^B SNS ^D	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Retinoblastoma	2	1	0	0	2	1	0	0	0
Tu. ^B renais	2	0	1	3	3	4	0	2	3
Tu. ^B hepáticos	1	0	1	2	3	0	2	1	0
Tu. ^B ósseos ^E	3	2	1	4	3	1	5	5	8
Sarcomas ^F	8	1	2	0	5	7	5	4	3
Neo.Ger. ^G	4	2	1	3	3	4	2	3	0
Carcinomas ^H	1	0	0	0	0	0	3	1	2
Outros ^I	5	8	8	16	11	10	18	14	17
Total	80	87	69	85	94	77	102	90	89

FONTE TABNET/SIM

^A Linfomas e neoplasias retículo - endoteliais

^B Tumores

^C SNC e miscelânea de neoplasias intracranianas e intra-espinhais

^D Tumores do sistema nervoso simpático

^E Ósseos malignos

^F Sarcomas de partes moles

^G Neoplasias de células germinativas, trofoblásticas e outras gonadais

^H Carcinomas e outras neoplasias malignas epiteliais

^I Outros tumores malignos especificados e não especificados

TABELA 7.1 - Óbitos em crianças, por 100.000 habitantes, segundo o grupo da neoplasia maligna, conforme o ano de ocorrência e a média anual, no período de janeiro de 1996 a dezembro 2004, no estado de Santa Catarina.

Grupo	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	Média
Leucemias	0,80	0,92	0,58	0,53	0,6	0,55	0,74	0,65	0,43	0,64
Linfomas ^A	0,14	0,21	0,07	0,11	0,1	0,04	0,09	0,07	0,12	0,11
Tu. ^B do SNC ^C	0,14	0,29	0,40	0,44	0,5	0,33	0,37	0,34	0,42	0,36
Tu. ^B SNS ^D	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,002
Retinoblastoma	0,04	0,02	0,00	0,00	0,04	0,02	0,00	0,00	0,00	0,01
Tu. ^B renais	0,04	0,00	0,02	0,06	0,06	0,07	0,00	0,03	0,05	0,04
Tu. ^B hepáticos	0,02	0,00	0,02	0,04	0,06	0,00	0,04	0,02	0,00	0,02
Tu. ^B ósseos ^E	0,06	0,04	0,02	0,08	0,06	0,02	0,09	0,09	0,14	0,06
Sarcomas ^F	0,16	0,02	0,04	0,00	0,09	0,13	0,09	0,07	0,05	0,07
Neo.Ger. ^G	0,08	0,04	0,02	0,06	0,06	0,07	0,04	0,05	0,00	0,05
Carcinomas ^H	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,05	0,02	0,03	0,01
Outros ^I	0,10	0,16	0,15	0,30	0,20	0,18	0,32	0,25	0,29	0,22
Total	1,61	1,71	1,33	1,6	1,75	1,41	1,83	1,59	1,54	1,60

FONTE TABNET/SIM

^A Linfomas e neoplasias retículo – endoteliais

^B Tumores

^C SNC e miscelânea de neoplasias intracranianas e intra-espinhais

^D Tumores do sistema nervoso simpático

^E Ósseos malignos

^F Sarcomas de partes moles

^G Neoplasias de células germinativas, trofoblásticas e outras gonadais

^H Carcinomas e outras neoplasias malignas epiteliais

^I Outros tumores malignos especificados e não especificados

TABELA 7.2 - Óbitos, em crianças segundo o grupo da neoplasia maligna, conforme o resultado da análise de regressão linear, no período de janeiro de 1996 a dezembro 2004, no estado de Santa Catarina.

Grupo	Coefficiente correlação R	Variação anual	P
Leucemias	0,5803	-0,03270	0,1013
Linfomas ^A	0,5016	-0,00944	0,1688
Tu. ^B do SNC ^C	0,4804	0,01765	0,1906
Tu. ^B SNS ^D	0	—	—
Retinoblastoma	0,5483	-0,00335	0,1263
Tu. ^B renais	0,2311	0,00218	0,5496
Tu. ^B hepáticos	0,0744	-0,00053	0,8490
Tu. ^B ósseos ^E	0,6485	0,00907	0,0588
Sarcomas ^F	0,0447	-0,00084	0,9089
Neo.Ger. ^G	0,4147	-0,00384	0,2671
Carcinomas ^H	0,5122	0,00365	0,1583
Outros ^I	0,7438	0,02107	0,0216
Total	0,0502	0,00291	0,8973

FONTE TABNET/SIM

^A Linfomas e neoplasias retículo - endoteliais

^B Tumores

^C SNC e miscelânea de neoplasias intracranianas e intra-espinhais

^D Tumores do sistema nervoso simpático

^E Ósseos malignos

^F Sarcomas de partes moles

^G Neoplasias de células germinativas, trofoblásticas e outras gonadais

^H Carcinomas e outras neoplasias malignas epiteliais

^I Outros tumores malignos especificados e não especificados

p Significância do teste χ^2

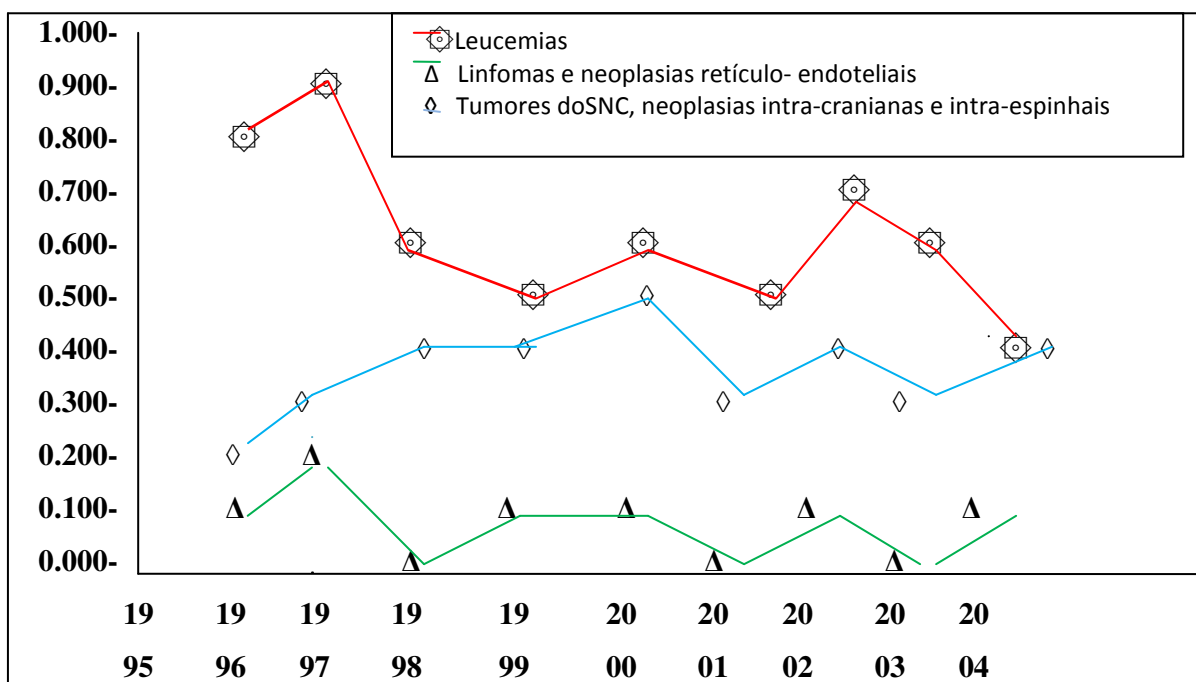


Figura 1 - Óbitos, em crianças, por 100.000 habitantes, segundo os três grupos de neoplasia maligna, mais frequentes na infância, conforme a variação da taxa anual, no período de janeiro de 1996 a dezembro 2004, no estado de Santa Catarina.

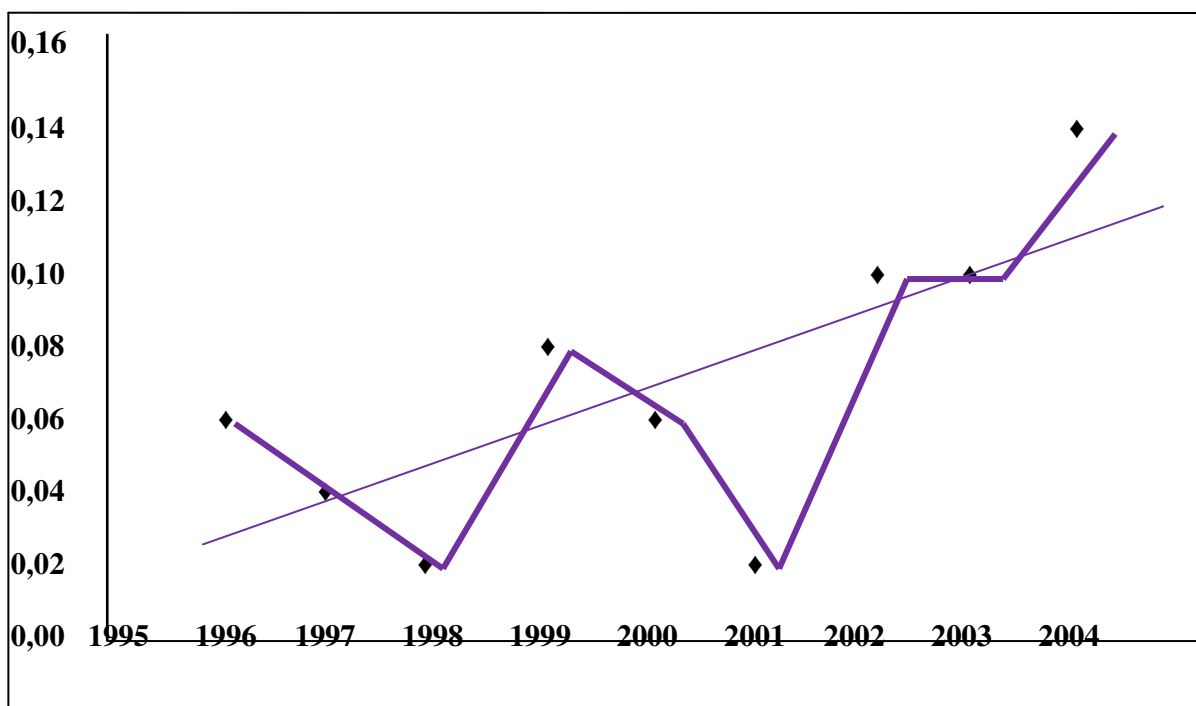


Figura 2 – Óbitos em crianças, em 100.000 habitantes, segundo o grupo dos tumores ósseos malignos, conforme a variação da taxa anual, no período de janeiro de 1996 a 2004, no estado de Santa Catarina.

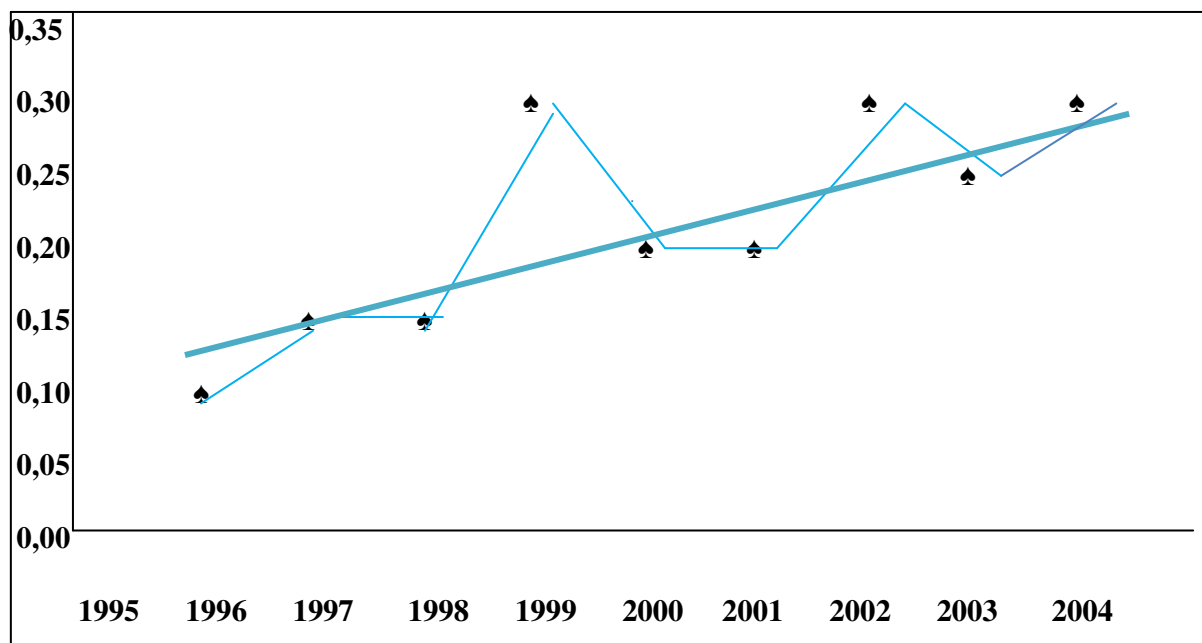


Figura3 – Óbitos, em crianças, em 100.000 habitantes, segundo o grupo outros tumores malignos especificados e não especificados, conforme a variação da taxa anual, no período de janeiro de 1996 a dezembro 2004, no estado de Santa Catarina.

TABELA 8 – Óbitos em crianças, em número(n) e percentual (%), segundo o grupo de neoplasia maligna, conforme a procedência, no período de janeiro de 1996 a dezembro 2004, no estado de Santa Catarina.

Grupo	Oeste		Norte		Serrana		Itajaí ^J		G.Fpolis ^K		Sul		Total	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Leucemias	77	25,0	60	19,5	21	6,8	52	16,9	43	13,9	55	17,9	308	100,0
Linfomas ^A	15	28,3	11	20,7	3	5,7	9	17,0	10	18,9	5	9,4	53	100,0
Tu. ^B do SNC ^C	39	22,4	23	13,2	6	3,5	36	20,7	42	24,1	28	16,1	174	100,0
Tu. ^B SNS ^D	1	100,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	100,0
Retinoblastoma	2	33,3	0	0	0	0	1	16,7	3	50,0	0	0	6	100,0
Tu. ^B renais	9	50,0	0	0	1	5,6	2	11,1	5	27,7	1	5,6	18	100,0
Tu. ^B hepáticos	3	30,0	1	10,0	2	20,0	2	20,0	1	10,0	1	10,0	10	100,0
Tu. ^B ósseos ^E	10	31,3	6	18,7	1	3,1	4	12,5	6	18,7	5	15,7	32	100,0
Sarcomas ^F	7	20,0	4	11,4	6	17,2	4	11,4	9	25,7	5	14,3	35	100,0
Neo.Ger. ^G	1	4,5	4	18,2	3	13,7	1	4,5	11	50,0	2	9,1	22	100,0
Carcinomas ^H	4	57,1	0	0	1	14,3	0	0	0	0	2	28,6	7	100,0
Outros ^I	32	29,9	21	19,7	4	3,7	18	16,8	12	11,2	20	18,7	107	100,0
Total	200	25,9	130	16,8	48	6,2	129	16,7	142	18,4	124	16,0	773	100,0

FONTE TABNET/SIM

^A Linfomas e neoplasias retículo - endoteliais

^B Tumores

^C SNC e miscelânea de neoplasias intracranianas e intra-espinhais

^D Tumores do sistema nervoso simpático

^E Ósseos malignos

^F Sarcomas de partes moles

^G Neoplasias de células germinativas, trofoblásticas e outras gonadais

^H Carcinomas e outras neoplasias malignas epiteliais

^I Outros tumores malignos especificados e não especificados

^J Vale do Itajaí

^K Grande Florianópolis

TABELA 8.1 - Óbitos em crianças, em número por 100.000 habitantes com idade de até 19 anos, segundo o grupo de neoplasia maligna, conforme a procedência, no período de janeiro de 1996 a dezembro 2004, no estado de Santa Catarina.

Grupo	Oeste	Norte	Serrana	Itajaí ^J	G.Fpolis ^K	Sul	Média
Leucemias	19,63	17,01	15,30	12,75	15,86	19,43	16,70
Linfomas ^A	3,82	3,12	2,19	2,21	3,69	1,77	2,87
Tu. ^B doSNC ^C	9,94	6,52	4,37	8,82	15,49	9,89	9,43
Tu. ^B SNS ^D	0,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,05
Retinoblastoma	0,51	0,00	0,00	0,25	1,11	0,00	0,33
Tu. ^B renais	2,29	0,00	0,73	0,49	1,84	0,35	0,98
Tu. ^B hepáticos	0,76	0,28	1,46	0,49	0,37	0,35	0,54
Tu. ^B ósseos ^E	2,55	1,70	0,73	0,98	2,21	1,77	1,73
Sarcomas ^F	1,78	1,13	4,37	0,98	3,32	1,77	1,90
Neo.Ger. ^G	0,25	1,13	2,19	0,25	4,06	0,71	1,19
Carcinomas ^H	1,02	0,00	0,73	0,00	0,00	0,71	0,38
Outros ^I	8,16	5,95	2,91	4,41	4,43	7,07	5,80
Total	50,98	36,85	34,97	31,62	52,39	43,81	41,91

FONTE TABNET/SIM

^A Linfomas e neoplasias retículo - endoteliais

^B Tumores

^C SNC e miscelânea de neoplasias intracranianas e intra-espinhais

^D Tumores do sistema nervoso simpático

^E Ósseos malignos

^F Sarcomas de partes moles

^G Neoplasias de células germinativas, trofoblásticas e outras gonadais

^H Carcinomas e outras neoplasias malignas epiteliais

^I Outros tumores malignos especificados e não especificados

^J Vale do Itajaí

^K Grande Florianópolis

TABELA 8.2 - Óbitos em crianças. Resultados do teste de independência entre o número de óbitos e a região de procedência segundo o grupo de neoplasia maligna, no período de janeiro de 1996 a dezembro 2004, no estado de Santa Catarina.

Grupo	Resíduo Ajustado							
	χ^2	P	Oeste	Norte	Serrana	Itajaí ^j	G.Fpolis ^k	Sul
Leucemias	6,696	0,2442	1,599	0,157	-0,417	-2,214	-0,365	1,223
Linfomas ^A	2,636	0,7560	1,251	0,301	-0,494	-0,901	0,858	-1,194
Tu. ^B doSNC ^C	16,195	0,0063	0,368	-1,982	-2,007	-0,454	3,518	0,273
Tu. ^B SNS ^D	5,303	0,3801	1,924	-0,486	-0,284	-0,533	-0,415	-0,426
Retinoblastoma	3,596	0,6090	0,722	-1,191	-0,695	-0,322	2,442	-1,043
Tu. ^B renais	10,662	0,0585	2,978	-2,063	-0,305	-1,125	1,567	-1,152
Tu. ^B hepáticos	0,961	0,9656	0,675	-0,734	1,513	-0,161	-0,419	-0,469
Tu. ^B ósseos ^E	2,523	0,7730	1,379	-0,054	-0,930	-1,311	0,648	0,044
Sarcomas ^F	7,490	0,1867	-0,184	-1,158	2,187	-1,524	1,841	-0,174
Neo.Ger. ^G	21,523	0,0006	-1,917	-0,113	1,107	-1,986	4,677	-0,814
Carcinomas ^H	4,393	0,4943	2,319	-1,287	0,690	-1,410	-1,098	0,971
Outros ^I	7,229	0,2041	2,183	0,131	-1,459	-1,320	-1,017	0,961
Total	28,056	0,0000	3,127	-1,634	-1,3638	-3,638	2,885	0,537

FONTE TABNET/SIM

^A Linfomas e neoplasias retículo - endoteliais

^B Tumores

^C SNC e miscelânea de neoplasias intracranianas e intra-espinhais

^D Tumores do sistema nervoso simpático

^E Ósseos malignos

^F Sarcomas de partes moles

^G Neoplasias de células germinativas, trofoblásticas e outras gonadais

^H Carcinomas e outras neoplasias malignas epiteliais

^I Outros tumores malignos especificados e não especificados

^J Vale do Itajaí

^k Grande Florianópolis

p Significância do teste χ^2

TABELA 9 - Óbitos em crianças, em numero(n) e percentual (%), por neoplasia maligna, segundo o local de ocorrência, no período de janeiro de 1996 a dezembro 2004, no estado de Santa Catarina.

Grupo	Oeste		Norte		Serrana		Itajaí ^J		G.Fpolis ^K		Sul		Total	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Leucemias	65	21,1	58	18,8	5	1,6	29	9,4	125	40,6	26	8,5	308	100,0
Linfomas ^A	10	18,9	11	20,7	1	1,9	6	11,3	23	43,4	2	3,8	53	100,0
Tu. ^B do SNC ^C	30	17,2	20	11,5	9	5,2	23	13,2	69	39,7	23	13,2	174	100,0
Tu. ^B SNS ^D	1	100,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	100,0
Retinoblastoma	1	16,7	0	0	0	0	0	0	5	83,3	0	0	6	100,0
Tu. ^B renais	8	44,5	0	0	1	5,5	1	5,5	8	44,5	0	0	18	100,0
Tu. ^B hepáticos	1	10,0	1	10,0	2	20,0	1	10,0	4	40,0	1	10,0	10	100,0
Tu. ^B ósseos ^E	6	18,7	6	18,7	1	3,1	3	9,4	13	40,7	3	9,4	32	100,0
Sarcomas ^F	4	11,4	4	11,4	5	14,3	3	8,6	16	45,7	3	8,6	35	100,0
Neo.Ger. ^G	1	4,5	4	18,2	3	13,7	1	4,5	11	50,0	2	9,1	22	100,0
Carcinomas ^H	0	0	0	0	0	0	0	0	2	28,5	5	71,5	7	100,0
Outros ^I	32	29,9	21	19,7	4	3,7	18	16,8	12	11,2	20	18,7	107	100,0
Total	159	20,5	125	16,2	31	4,0	85	11,0	288	37,3	85	11,0	773	100,0

FONTE TABNET/SIM

^A Linfomas e neoplasias retículo - endoteliais

^B Tumores

^C SNC e miscelânea de neoplasias intracranianas e intra-espinhais

^D Tumores do sistema nervoso simpático

^E Ósseos malignos

^F Sarcomas de partes moles

^G Neoplasias de células germinativas, trofoblásticas e outras gonadais

^H Carcinomas e outras neoplasias malignas epiteliais

^I Outros tumores malignos especificados e não especificados

^J Vale do Itajaí

^K Grande Florianópolis

TABELA 9.1 - Óbitos em crianças, resultados do teste de independência entre o número de óbitos e a região de ocorrência, segundo o grupo de neoplasia maligna, no período de janeiro de 1996 a dezembro 2004, no estado de Santa Catarina.

Grupo	Oeste	Norte	Serrana	Itajaí ^j	G.Fpolis ^k	Sul	Média
Leucemias	16,57	16,44	3,64	7,11	46,11	9,19	16,51
Linfomas ^A	2,55	3,12	0,73	1,47	8,49	0,71	2,84
Tu. ^B doSNC ^C	7,65	5,67	6,56	5,64	25,46	8,13	9,85
Tu. ^B SNS ^D	0,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04
Retinoblastoma	0,25	0,00	0,00	0,00	1,84	0,00	0,34
Tu. ^B renais	2,04	0,00	0,73	0,25	2,95	0,00	0,99
Tu. ^B hepáticos	1,02	0,28	1,46	0,25	1,48	0,35	0,80
Tu. ^B ósseos ^E	1,53	1,70	0,73	0,74	4,80	1,06	1,76
Sarcomas ^F	0,25	1,13	3,64	0,74	5,90	1,06	2,12
Neo.Ger. ^G	0,25	1,13	2,19	0,25	4,06	0,71	1,39
Carcinomas ^H	0,00	0,00	0,00	0,00	0,74	1,77	0,41
Outros ^I	8,16	5,95	5,95	4,41	4,43	7,07	5,9
Total	40,53	35,42	25,63	20,86	106,26	30,05	42,61

FONTE TABNET/SIM

^A Linfomas e neoplasias retículo - endoteliais

^B Tumores

^C SNC e miscelânea de neoplasias intracranianas e intra-espinhais

^D Tumores do sistema nervoso simpático

^E Ósseos malignos

^F Sarcomas de partes moles

^G Neoplasias de células germinativas, trofoblásticas e outras gonadais

^H Carcinomas e outras neoplasias malignas epiteliais

^I Outros tumores malignos especificados e não especificados

^J Vale do Itajaí

^k Grande Florianópolis

TABELA 9.2 - Óbitos, em crianças, resultados do teste de independência entre o número de óbitos e a região de ocorrência, segundo o grupo de neoplasia maligna, no período de janeiro de 1996 a dezembro 2004, no estado de Santa Catarina.

Grupo	Residuo ajustado							
	χ^2	P	Oeste	Norte	Serrana	Itajaí ^J	G.Fpolis ^k	Sul
Leucemias	182,98	<0,001	-0,072	-0,133	-3,891	-5,371	12,833	-3,362
Linfomas ^A	35,59	<0,001	-0,428	0,301	-1,541	-1,894	5,901	-2,337
Tu. ^B doSNC ^C	85,26	<0,001	-1,299	-2,561	-1,140	-2,828	9,299	-0,778
Tu. ^B SNS ^D	5,30	0,380	1,924	-0,486	-0,284	-0,533	-0,415	-0,426
Retinoblastoma	15,97	0,007	-0,276	-1,191	-0,695	-1,305	4,748	-1,043
Tu. ^B renais	18,36	0,003	2,403	-2,063	-0,305	-1,693	3,565	-1,806
Tu. ^B hepáticos	4,08	0,538	-0,871	-0,734	1,513	0,923	2,260	-0,469
Tu. ^B ósseos ^E	15,50	0,008	-0,349	-0,054	-0,930	-1,737	4,142	-0,937
Sarcomas ^F	27,09	<0,001	-1,423	-1,158	1,543	-1,931	5,183	-1,112
Neo.Ger. ^G	21,52	<0,001	-1,917	-0,113	1,107	-1,986	4,677	-0,814
Carcinomas ^H	13,04	0,023	-1,375	-1,287	-0,750	-1,410	1,037	4,117
Outros ^I	7,23	0,204	2,183	0,131	-1,459	-1,320	-1,017	0,961
Total	333,59	<0,001	-0,477	-2,091	-3,635	-7,452	17,719	-3,355

FONTE TABNET/SIM

^A Linfomas e neoplasias retículo – endoteliais

^B Tumores

^C SNC e miscelânea de neoplasias intracranianas e intra-espinhais

^D Tumores do sistema nervoso simpático

^E Ósseos malignos

^F Sarcomas de partes moles

^G Neoplasias de células germinativas, trofoblásticas e outras gonadais

^H Carcinomas e outras neoplasias malignas epiteliais

^I Outros tumores malignos especificados e não especificados

^J Vale do Itajaí

^k Grande Florianópolis

Discussão

Os estudos epidemiológicos auxiliam no entendimento das doenças em maior proximidade com a realidade, mantendo os profissionais da saúde um pouco mais afastados de conclusões isoladas e muitas vezes irreais. Assim, o estudo epidemiológico descritivo é utilizado para estudar o câncer(Ca), segundo as diversas localizações, em diferentes grupos populacionais¹⁷.

Os registros de Ca de base populacional(RCBP) e o sistema de informação sobre mortalidade (SIM), com base em declarações de óbito são fontes de dados para estudos descritivos¹⁷.

Nos RCBP é realizada a coleta de dados de todos os casos novos de Ca que ocorrem na população estudada. No mundo existem, mais de duzentos RCBP e no Brasil estão em funcionamento mais de dezoito¹⁷. Os primeiros RCBP no Brasil iniciaram em Recife e em São Paulo. Entretanto, somente os RCBP de Belém, Campinas, Fortaleza, Goiânia e Porto Alegre têm series históricas completas com mais de cinco anos¹⁷. Em Florianópolis, Santa Catarina (SC), no ano de 2002, o hospital infantil Joana de Gusmão (HIJG), centro de referencia no estado em oncologia pediátrica, implantou oficialmente o registro hospitalar de Ca na faixa etária pediátrica². Nos Estados Unidos da América (EUA), em 1973, o instituto nacional do câncer iniciou o *Surveillance, Epidemiology and End Results* (SEER) que coleta dados de nove registros de Ca. Dados de incidência de todos os registros de Ca do mundo são publicados a cada cinco anos, pela Associação Internacional de Registros de Câncer em colaboração com a *International Agency for Research on Cancer* ¹⁷.

Os dados de mortalidade podem ser outra fonte de estudo da distribuição das neoplasias malignas, uma vez que nem todos os países possuem registros de Ca. A causa básica do óbito, ou seja, aquela que iniciou o processo que culminou com esse, é preenchida pelo médico na declaração do óbito. No Brasil desde 1977, estas informações são coletadas em todo o país pelo SIM. No entanto, ainda se observa o sub-registro de óbito, tanto qualitativo quanto quantitativo. Deve-se lembrar que os dados de mortalidade representam

apenas indiretamente a incidência do Ca, principalmente para alguns tipos de neoplasias malignas da infância, em que a sobrevida aumentou muito nos últimos anos¹⁷. A mortalidade poderia estar retratando o comportamento da incidência para aqueles Ca em que a letalidade é alta. Desta forma, em se estudando as neoplasias malignas da infância, um baixo coeficiente de mortalidade poderia estar indicando tanto uma baixa incidência quanto o diagnóstico precoce, e a qualidade do atendimento médico¹⁷.

Como o Brasil não possui um registro nacional de Ca, não é possível conhecer o número de casos novos que são diagnosticados a cada ano. Desta forma, tornam-se importantes as estimativas anuais, que servem de base para as ações de prevenção e tratamento desta doença. A estimativa, em todas as idades, para o ano de 2005 no Brasil é de 467.440 novos casos de Ca³³.

O Ca é uma doença pouco comum na infância, o que dificulta, em muitas vezes, o seu entendimento. A etiologia, crescimento e resposta ao tratamento diferem do Ca no adulto. Fatores estes que são obstáculos aos estudos epidemiológicos analíticos na infância, necessitando de estudos multicêntricos para se obter uma casuística representativa^{1, 17,35}. Nos países desenvolvidos o Ca é a primeira causa de morte por doença entre 0 a 14 anos de idade. No estado de São Paulo, entre 5 e 7 anos, excluindo-se as causas externas já é a primeira causa de morte. Peixoto, estudando dados dos óbitos de residentes em SC, ocorridos no período de 1996 a 1999 e processados pelo SIM, constatou que o Ca foi à segunda causa de óbito na faixa etária de 5 a 20 anos³⁶.

A leucemia é o tipo mais comum de Ca na infância, correspondendo a um terço dos casos em menores de 15 anos de idade. Os maiores índices de incidência de leucemia são encontrados na China, Japão, EUA, Inglaterra, e Europa e os menores na África e Índia³⁷. Margo lin *et al.* estimaram que 40% das crianças portadoras de leucemia morram, apesar do dramático avanço no tratamento desta doença³⁷. Entretanto, Naomi *et al.* Estimaram que a ocorrência de óbito fosse em torno de 20%³⁸, e Gatta *et al.* 15%, variando com a região estudada³⁹.

Silva analisando um registro hospitalar de câncer pediátrico referente ao período de 1994 a 2000, no estado de SC, Brasil, constatou que 41,2% dos pacientes que foram a óbito eram portadores de leucemia⁴⁰. Lopes e Mendes, oncologistas pediátricos de um serviço do

estado de São Paulo, Brasil, estimaram que estes números estão em torno de 30%⁴⁰. Neste estudo, encontrou-se 39,9% (Tabela 4), semelhante à média das taxas dos estudos anteriormente descritos, apesar dos dois últimos serem de registros hospitalar de Ca. Estes resultados poderiam estar relacionados à maior incidência desse tipo de Ca na infância^{2,3,7-11,13,41-43}.

O grupo de neoplasias sólidas malignas mais frequente na faixa pediátrica é dos tumores do sistema nervoso central (SNC), representando o segundo maior grupo de neoplasias malignas na infância⁴⁵⁻⁴⁹. A taxa de mortalidade global para os tumores do SNC é estimada em torno de 45%, em 5 anos¹⁻⁴⁴. Em seu estudo de base hospitalar, Silva observou que 19,6% dos óbitos ocorreram nos pacientes com tumor de SNC e miscelânea de neoplasias intracranianas e intra-espinhais⁴⁰, o que é semelhante aos óbitos nesta pesquisa, que foram de 22,5%, apesar desta ser um estudo de base populacional (Tabela 4).

No período de 1980 a 1995, o departamento de pediatria do centro de tratamento e pesquisa-Hospital do Câncer- registrou 138 crianças com doença de Hodgkin, sendo que a mortalidade foi aproximadamente de 15%⁵⁰.

Silva referiu que 9,8% de óbitos em crianças e adolescentes com Ca eram no grupo dos linfomas, constituindo-se a terceira causa de óbito⁴⁰. Nesta análise os óbitos ocorreram em 6,9% dos casos (Tabela 4). Essa diferença poderia estar relacionada ao fato de que, no primeiro caso, o estudo era de base hospitalar, e esta casuística é de base populacional.

Com relação ao grupo dos tumores do sistema nervoso simpático(SNS), Silva encontrou 8,5% de óbito, em comparação ao número total de óbitos nos grupos de neoplasias malignas⁴⁰. Nesta casuística, diferentemente, encontrou-se 0,1% dos casos(Tabela 4), sugerindo a hipótese de falha no preenchimento dos atestados de óbito, na codificação ou na tabulação dos dados no SIM.

Quanto aos sarcomas de partes moles, Silva encontrou em seu estudo 6,5% de óbitos⁴⁰. No presente estudo, encontrou-se 4,5% de óbitos para este grupo histológico (Tabela 4). Essa diferença poderia estar relacionada com o fato de que Silva estudou pacientes de um banco de dados hospitalar e não populacional ou à falha na codificação ou tabulação dos dados do SIM neste estudo.

Em seu estudo de base hospitalar, Silva encontrou dois óbitos por tumor renal, equivalente a 1,3%, dos casos de Ca que evoluíram para o óbito⁴⁰. Nesta casuística encontraram-se dezoito óbitos, 2,3% dos casos (Tabela 4), que poderia ser explicado por estes dados serem de base populacional, e pelos períodos de tempo analisado, diferirem.

Os casos de óbito das crianças portadoras de neoplasias malignas primárias no grupo das leucemias foram mais freqüentes no pré-escolar, seguido pelo escolar, no estudo de Silva⁴⁰. Nesta casuística, diferentemente, encontrou-se a maior incidência de óbito dos 15 aos 19 anos, seguida pelas crianças de 10 a 14 anos (Tabela 5), com média de 10,3, sendo 75% destas com idade de até 15,6 (Tabela 5.1). Poder-se-ia justificar essa diferença, pelo fato de que no primeiro estudo, os autores analisaram pacientes até os 14 anos completos, em um banco de dados de base hospitalar. No presente estudo, foram incluídas crianças e adolescentes até 19 anos de todo o estado de SC. Ressalta-se ainda o fato de que a leucemia tende a ter pior prognóstico após os 10 anos de idade^{1, 10,20}. Questiona-se também que, nos atestados de óbito, não são fornecidos registros do início ou da possível recaída da doença, elementos importantes que poderiam contribuir para informar se ocorreu ou não um prolongamento da sobrevida.

Foi referido, por Silva, que na faixa etária pré-escolar, ocorreu o maior número de óbitos por tumores do SNC e miscelânea de neoplasias intracranianas e intraespinhais⁴⁰. Neste estudo a faixa etária em que ocorreu maior número de óbitos por esse grupo de neoplasia maligna foi entre os 5 e 19 anos (média de 9,2 anos), e 75% desses ocorreram até os 14,3 anos (Tabelas 5 e 5.1). As mesmas indagações realizadas para o grupo das leucemias poderiam ser feitas nesse grupo, pois são populações de estudos diferentes. As perguntas permanecem: o tratamento estaria aumentando o tempo de sobrevida das crianças, ocorreu recidiva da doença, e/ou o diagnóstico da doença ocorreu numa faixa etária mais avançada?

Quanto ao grupo dos linfomas, Silva encontrou um predomínio de óbitos nos pré – escolares⁴⁰. Diferentemente, nesta casuística houve um predomínio da faixa etária de 15 a 19 anos (Tabela 5), média de 12,5 anos, com 75% dos óbitos ocorrendo até a idade de 17,2 anos (Tabela 5.1). Este fato poderia ser justificado pelas casuísticas serem diferentes, pelo diagnóstico da doença ocorrer numa faixa etária mais avançada, ou pela presença de recaída da doença, ou pelo tratamento poder estar aumentando o tempo de sobrevida.

Estudo em um centro de tratamento do Ca infantil no estado de SC detectou no grupo dos tumores do SNS, treze óbitos, sendo 61,5% em pré-escolares⁴⁰. Neste estudo, houve um óbito no grupo de tumores do SNS, que ocorreu na faixa etária de 15 a 19 anos (Tabela 5). Resultado que difere da literatura^{51,53}, levando novamente aos mesmos questionamentos realizados anteriormente e relacionados a erro no preenchimento do atestado de óbito ou na codificação da causa básica do óbito ou compilação dos dados do SIM.

Quanto ao grupo de sarcomas de partes moles, Silva observou que a faixa etária mais freqüente de óbito foi respectivamente de escolar⁴⁰. Nesta casuística, os resultados mostram a faixa etária de 15 a 19 como sendo a de maior freqüência, seguida pela de 1 a 4, média de 11,4 anos, e 75% dos óbitos ocorrendo até os 16,9 anos (Tabelas 5 e 5.1). Deve-se lembrar que os pacientes estudados por Silva foram atendidos em um centro de referência pediátrico, que aceita paciente para iniciar o tratamento até os quinze anos de idade, e que pacientes de quinze a dezenove anos podem ter realizado o seu tratamento em outro centro de oncologia.

O grupo etário mais comum em que ocorreu o óbito nos tumores renais, no estudo de Silva, foi o pré-escolar⁴⁰. Nesta casuística, encontrou-se um predomínio dos óbitos na faixa etária de 1 a 4 anos, seguida de 5 a 9 anos, média de 6,8 anos, 50% dos óbitos até 5,5 anos (Tabelas 5 e 5.1). Este fato poderia estar relacionado à maior incidência desses tumores nas idades de 2 a 3 anos^{51, 54}.

Os coeficientes de mortalidade por Ca infantil na cidade de Goiânia mostraram um predomínio dos óbitos no sexo masculino para as crianças menores de 15 anos, quando analisados os casos de leucemia^{9,16}. Em estudo realizado em Florianópolis, por Silva, diferentemente ocorreu um leve predomínio no sexo feminino, nos casos de óbito por leucemia⁴⁰. Os resultados desta casuística mostraram predomínio do sexo masculino, no grupo da leucemia sem significância (Tabela 6). Pode-se dizer que essas diferenças na ocorrência dos óbitos por leucemia, de acordo com o sexo, com relação ao trabalho de Silva, se devam ao fato dos estudos abrangerem populações diferentes.

Segundo dados do SEER, somando-se todos os Ca diagnosticados abaixo dos 14 anos, ocorre um predomínio do sexo masculino¹. Margolin *et al* afirmaram que a incidência de leucemia linfóide aguda (LLA) é maior nos meninos que nas meninas, sendo maior esta diferença na puberdade³⁷. Tem sido sugerido que os hormônios seriam responsáveis por esse

predomínio de sexo, porém não há dados que confirmem essa hipótese¹. Outro fato a ser ressaltado é que, em vários estudos, as meninas têm melhor prognóstico que os meninos, aparentemente, pela possibilidade de recaída testicular e da grande incidência de doença de células T que tende a ocorrer em meninos mais velhos, que, frequentemente, se apresentam com grande contagem leucocitária, significantes organomegalias e massa mediastinais¹.

No estudo de base hospitalar realizado no HIJG, os tumores do SNC e miscelânea de neoplasias intracranianas e intra-espinhais, também, houve um predomínio dos óbitos no sexo masculino de 73,3%⁴⁰. Nesta casuística, os tumores do SNC tiveram predomínio significativo do sexo masculino ($p < 0,01$) (Tabela 6). Este fato pode ser justificado pelos tumores do SNC, segundo Heideman *et al*, apresentarem predomínio na incidência, no sexo masculino^{44, 45, 54, 55}.

Com relação aos pacientes com tumores hepáticos que evoluíram com óbito, Silva *et al*, tiveram a ocorrência de um caso no sexo masculino⁴⁰. Neste estudo, diferentemente, encontrou-se forte tendência de óbito por tumores hepáticos ($p=0,054$), para o sexo masculino (Tabela 6). Isso poderia estar relacionado por esse grupo de tumores terem um predomínio de incidência de casos novos no sexo masculino^{51, 56}. A diferença de resultados entre esses dados e os de Silva, pode ser justificada pelo pequeno número de casos daquele pesquisador.

Ao analisar os óbitos, no grupo de tumores ósseos, Silva, não encontrou diferença na incidência com relação ao sexo⁴⁰. Entretanto, neste estudo, os tumores ósseos, tiveram significativo predomínio do sexo masculino ($p < 0,05$) (Tabela 6). Essa diferença pode ser devido ao fato das populações de estudo serem de idades diferentes e do osteossarcoma, tumor ósseo mais comum na infância, ocorrer com maior frequência na faixa etária adolescente, quando há uma velocidade maior de crescimento⁵⁷⁻⁵⁹. A maior ocorrência de óbito no sexo masculino pode ser justificada pelo maior acometimento deste sexo por tumores ósseos malignos⁵⁸.

Ao avaliar o óbito em todos os grupos de neoplasias malignas na infância, Silva encontrou um predomínio no sexo masculino com 52,9% dos casos⁴⁰. Da mesma forma, neste estudo, quando se analisaram os resultados da somatória dos óbitos em todos os grupos de tumores, houve um predomínio significativo do sexo masculino ($p < 0,01$) (Tabela 6). A maior ocorrência de óbitos, no sexo masculino, poderia estar relacionada ao fato

dos tumores mais comuns na infância apresentarem um predomínio nesse sexo. A leucemia, grupo de diagnóstico mais comum na infância, tem predomínio de casos no sexo masculino, principalmente, na adolescência³⁷. Os tumores do SNC apresentam uma leve predominância do sexo masculino^{8, 9, 16, 45, 55}. Os linfomas não Hodgkin ocorrem em dois a três meninos para cada menina, enquanto que na doença de Hodgkin parece ser maior no sexo masculino⁶⁰⁻⁶³. O neuroblastoma maior representante dos tumores do SNS, também é mais comum em meninos, na maioria dos casos^{52, 53}. Do mesmo modo, os sarcomas de partes moles e os tumores ósseos são mais freqüentes nos meninos^{42, 43, 57, 58, 64-67}.

Em uma revisão de casos de Ca nos EUA, entre 1973 e 1988, ocorreu um aumento de 4,1% em todos os casos novos em crianças brancas. A leucemia linfocítica aguda (LLA), os tumores do SNC e o LNH apresentaram grande aumento na incidência¹. Kenney *et al* também encontraram aumento na incidência do Ca, em menores de 1 ano de vida, com dados obtidos do SEER, nos anos de 1989 e 1990, para neuroblastoma, tumor do SNC, retinoblastoma, hepatocarcinoma e teratomas³⁴. Entretanto, nos últimos trinta anos, houve um declínio superior a 50% na mortalidade por Ca nos EUA, Austrália e Nova Zelândia. Na Europa ocidental, esse declínio foi de 40% e de, aproximadamente, 20% na Europa oriental⁴⁰. Em alguns países da América do Sul e Central, ao contrário, mostrou-se estável, e, no México, houve aumento^{9, 16, 40}. Tem sido referido que, em muitos países, o declínio na mortalidade por leucemia por si só justificou a redução nas taxas de Ca^{9, 16, 40}. Esse progresso obtido, nas últimas décadas, pode ser atribuído, principalmente, a associação da maioria das instituições que tratam tumores pediátricos em grandes grupos cooperativos, levando a inversão da evolução de 80% de mortalidade para 80% de sobrevida¹.

Em um estudo realizado em Goiânia, entre 1978 e 1996, foi observado declínio da mortalidade infantil por câncer para as crianças de 5 a 14 anos, todavia quando analisadas todas as idades, tais coeficientes se mostraram estáveis^{9, 16}. Com os dados obtidos pelos censos de 1980, 1991 e 1996, na cidade de Goiânia, foi constatado novamente, declínio significativo na mortalidade por neoplasias malignas, para as crianças com idade igual ou superior a cinco anos^{9, 16}. Rangel *et al*, também encontraram diminuição da mortalidade por CA, em menores de 20 anos de idade, em estudo epidemiológico no estado de Sergipe, no período de 1980 a 1999. Os autores observaram que o percentual de óbitos reduziu de 61,9%, nos anos de 80 a 84, para 39,4% após 1995⁶⁴. Peixoto, analisando os óbitos de residentes em

SC, ocorridos no período de 1996 a 1999, constatou a ocorrência de um aumento proporcional de 8,8% para 12,2% de óbitos, na faixa etária de 5 a 9 anos e de 7% para 7,2% para aqueles entre 10 e 19 anos ³⁶. Nesta casuística, analisando-se a distribuição dos óbitos por neoplasia maligna em crianças segundo o ano de ocorrência e causa do óbito, observou-se um aumento de oitenta óbitos em 1996 para oitenta e nove em 2004 (Tabela 7). Entretanto, quando se analisaram as médias de ocorrência anuais por 100.000 habitantes no estado de SC, ocorreu uma discreta diminuição (Tabela 7.1). Analisando o resultado da regressão linear, observou-se discreto aumento da variação anual dos óbitos, porém sem significância (Tabela 7.2). Essa análise pode sugerir que a incidência da doença está aumentando, ou que exista dificuldade para o acesso rápido ao diagnóstico, ou ainda a não adesão dos pacientes ao tratamento.

Na cidade de Goiânia, ocorreu uma diminuição significativa, da mortalidade por leucemias entre os menores de 15 anos, no período de 1979 a 1995 ¹⁶. Neste estudo, ocorreu diminuição estatística dos óbitos de leucemia em número absoluto, contudo sem significância (Tabelas 7, 7.1, 7.2, figura 1).

Quanto aos outros grupos de tumores, apenas dois mostraram significativa alteração. Os tumores ósseos apresentaram um aumento do número absoluto dos óbitos (Tabelas 7 e 7.1, figura 2), e apenas uma tendência a aumento dos óbitos ($p=0,0588$) (Tabela 7.2). Os tumores malignos especificados e não especificados apresentam ($p=0,05$) aumento significativo da incidência de óbito (Tabelas 7, 7.1, 7.2 e figura 3).

Contudo, quando foi analisado todo o grupo de tumores não ocorreu diminuição na ocorrência de óbitos dessa doença (Tabelas 7, 7.1 e 7.2). Os resultados dessa análise dos grupos levam a algumas possibilidades: estaria aumentando a incidência de tumores malignos infantis em SC? Ou o diagnóstico estaria sendo tardio, ou estaria ocorrendo falta e adesão ao tratamento, ou haveria falha terapêutica, ou ainda, as crianças estariam morrendo devido aos efeitos colaterais agudos ou tardios, do tratamento.

Silva observou que das crianças que foram a óbito, 35% eram procedentes da mesorregião da Grande Florianópolis, 20% Vale do Itajaí e 16% da região Sul ⁴⁰. Nesta casuística, observou-se um predomínio, quanto à procedência dos casos de óbito, da mesorregião Oeste (25,9%), seguida da Grande Florianópolis (18,4%) (Tabela 8). Da mesma forma, quando se estudou o óbito, em número por 100.000 habitantes com idade até 19 anos, não se observou predomínio entre as mesorregiões (Tabela 8.1).

Quando se aplicou o teste de independência entre o número de óbitos e a região de procedência, observou-se diferença significativa entre as frequências dos óbitos por tumores do SNC e miscelânea de neoplasias intracranianas e intra-espinhais, neoplasias de células germinativas, e na totalidade dos grupos de tumores infantis (Tabela 8.2). A diferença foi significativamente positiva na mesorregião da Grande Florianópolis nos grupos acima mencionados. Na mesma análise foi observada diminuição da mortalidade, para os tumores do SNC e miscelânea de neoplasias intracranianas e intra-espinhais, na mesorregião Serrana. Para as neoplasias de células germinativas, houve tendência a diminuição de casos de óbitos na mesorregião do Vale do Itajaí.

No total dos grupos de neoplasias malignas observou-se diminuição de ocorrência de óbitos, para a mesorregião do Vale do Itajaí, e aumento na Oeste e Grande Florianópolis (Tabela 8.2). Por tratar-se de dados de um mesmo estado, essas diferenças encontradas na ocorrência do óbito nos levam a pensar na possibilidade de erro na informação do endereço da criança, no momento da internação.

Quando se analisou o local da ocorrência do óbito, houve um predomínio da mesorregião da Grande Florianópolis, seguida pelas mesmas mesorregiões Oeste e Norte (Tabela 9). Uma frequência acima do esperado para quase a totalidade dos grupos de neoplasias malignas infantis foi encontrada na mesorregião da Grande Florianópolis, no teste de independência entre o número de óbitos e a região de ocorrência (Tabela 9.1). As crianças da mesorregião da Grande Florianópolis tendem, provavelmente, na totalidade dos grupos, a serem tratadas nessa mesorregião, e as crianças das mesorregiões do Vale do Itajaí, Serrana, Norte e Sul catarinense tendem a não serem tratadas em suas regiões, provavelmente sendo atendidas na Grande Florianópolis (Tabela 9.2). Quando se comparou a procedência e a ocorrência, houve um aumento significativo dos óbitos ocorridos na Grande Florianópolis, provavelmente por ser o HIJG, centro de referência no atendimento oncologia pediátrico no estado de SC. Dessa maneira, pode-se sugerir que a partir do momento em que sejam criados mais centros especializados de tratamento de neoplasias infantis, os óbitos irão refletir com maior fidelidade o local de ocorrência da doença.

Os resultados desta pesquisa sugerem a necessidade de divulgar a importância do melhor preenchimento dos atestados de óbitos, pois estes são documentos médicos e jurídicos que podem servir de auxílio para o planejamento estratégico das ações de saúde.

6. Conclusões

1. A mortalidade geral é mais frequente no grupo das leucemias, seguida pelo grupo dos tumores de sistema nervoso central (SNC) e miscelânea de neoplasias intracranianas e intra-espinhais.
2. A frequência de óbitos é mais elevada na faixa etária de quinze a dezenove anos e no sexo masculino.
3. Não se observa alteração temporal da mortalidade por câncer no período estudado.
4. Há tendência de diminuição de óbitos por leucemia e aumento por tumores ósseos malignos.
5. A mesorregião da Grande Florianópolis é o local de maior ocorrência de óbitos, e as mesorregiões Oeste e Grande Florianópolis são as de maior procedência.

7. REFERÊNCIAS

1. Gurney JG, Bondy ML. Epidemiology of childhood cancer 1. In: Principles and Practice of Pediatric Oncology. Pizzo PA, Poplack DG. 5 ed. Lippincott Williams & Wilkins: Philadelphia, 2006. P 1-13.
2. Silva, DB, Silva, ML. Registro hospitalar de câncer 1999-2003. Hospital Infantil Joana de Gusmão: Florianópolis, 2004. [300 exemplares].
3. Tortajada JF, Garcia JA, Macián AM, Castell JG. Estado del arte, medio ambiente y cáncer pediátrico. Jueves 2004; 61(1): 42-50.
4. Petrilli S, Carneiro Júnior JL, Cypriano M, Angel A, Toledo S. Diferenças clínicas, epidemiológicas e biológicas entre o câncer na criança e no adulto. Clinical, epidemiological and biological differences between cancer in children and adults. Rev Bras Cancerol 1997; 43(3):191-203.
5. Fajardo-Gutierrez A, Navarrete-Martinez A, Mejía-Aranguré M, Yamamoto-Kimura LT. Incidence of malignant neoplasms in children attending social security hospitals in México City. Medical and pediatric oncology. Official J SIOP 1997; 29(3):208-12.
6. Garcia AM, Fernández SG, Zamora ML, Ramos ML. La oncología en Cuba. Incidência Del cáncer infantil em Cuba (1983 -1987). Rev Cubana Oncol 1994; 10(1-2): 50-8.
7. Latorre MRDO, Franco EI. Epidemiologia dos tumores na infância. Childhood cancer epidemiology. Acta Oncol Bras 1996; 16(165):201-19.
8. Ferreira RM. Tumores do sistema nervoso central: fatores prognósticos relacionados à sobrevida em crianças e adolescentes em duas coortes. (Doutorado) Fundação Osvaldo Cruz, Escola Nacional de Saúde Pública; 1999. 183 p. [Acessado em jul. 2005]. Disponível em: <file:///c:/windows/DESKTOP/%20%20SAUDE%20Pública.htm>
9. Braga PE, Latorre MRDO, Curado MP. Câncer na infância: análise comparativa, mortalidade e sobrevida em Goiânia (Brasil) e outros países. Cad Saúde PÚBLICA 2002;18(1):33-44.
10. Bhatia S, Robison LL. Epidemiology of leukemia in childhood. In: Nathan and Oski'S, Hematology of Infancy and childhood. Nathan DG, Ginsburg D, Orkin SH. 6.ed. Saunders: São Paulo, 2003. Cap. 24; p. 1081-100.

11. Toren A, Rechavi G, Ramot B. Pediatric cancer: environmental and genetic aspects. *Pediatr Hematol Oncol* 1996; 13:319-31.
12. Children's cancer.[homepage na internet]. About Childhood Cancer. [Acessado em dez. 2005]. Disponível em:www.cancerindex.org/ccw.
13. Murry T, Ward E, samuels A, Tiwari RC, Ghafoor A, Feur EJ, Tun MJ. Cancer statistics, 2005. *Cancer J Clin* 2005; 55:10-30.
14. Ching-Hon P, Evans WE. Treatment of Agude Lymphoblastic Leukemia. *N Eng j Med* 2006; 345:166-78.
15. St. Jude PROJECTS 90 percent cure rate for ALL.[Acessado em jan.2006]. Disponível em:<http://www.sjude.org//>
16. Braga PE, Latorre MRDO, Curado MP. Mortalidade por câncer em Goiânia, 1978-1996. Childhood câncer mortality in Goiânia, 1978-1996. *Acta Oncol Bras*. [Acessado em out. 2005]. Disponível em:<http://www.hcanc.org.br//>
17. Latorre MRDO. Epidemiologia dos tumores da infância. In: *Pediatria oncológica, noções fundamentais para o pediatra*. Camargo, B, Lopes LF. Livraria e Editora Marina: São Paulo, 2000. cap. 2, p. 7-27.
18. Lopes LF, Bianchi A. Os efeitos tardios do tratamento do câncer infantil. In: *Pediatria oncológica, noções fundamentais para o pediatra*. Camargo, B, Lopes LF. Livraria e Editora Marina: São Paulo, 2000. Cap. 20, p.281-91.
19. Simone, JV. Childhood leukemia-successes and challenges for survivors. *N Eng J Med* 2003; 349(14):627-28.
20. Ching-Hon P. Acute lymphoblastic leukemia.17 ed. Library of Congress Catalogin in Publication data. In: *Williams Hematology*. Marshall A, Lichtman EB, Kipps TJ, URI Selisohn U, Kaushansky K, Prchal JT, Mac Graw-Hill Medical 2006; cap. 91, p.1321-42.
21. Shearer L-J G, Ching-Hon P. Meeting Report the 2000 International Congress of Pediatric Hematology/Oncology: Shanghai Children's Medical Center, Shangai, People's Republic of China. *J Pediatr Hematol* 2001; 23(8): 533-47.
22. Cancers cure rates. Hospital St. Jude Children Research.[Acessado em dez. 2005]. Disponível em: <http://www.stjude.org//>.
23. Boldrini DA. Câncer infantil. Centro de Investigações Hematológicas. Disponível em: www.boldrini.org.br.

24. Neyssa M. Long- term survivors of childhood cancer. The medical consequences of cure. *Pediatr Clin N Am* 1997; 44(4): 1021-42.
25. Secretaria de Saúde do Estado de Santa Catarina.[home Page na Internet]. [Acessado de jan. a jul. 2005]. Disponível em: <http://www.saude.sc.gov.br>.
26. Classificação Internacional de Doenças e Problemas relacionados à Saúde – CID 10. EDUSP: São Paulo. Revisão 1995.
27. Classificação Internacional de Doenças para Oncologia –CID 0. EDUSP: São Paulo. 3. Ed. Organização Pan-americana da Saúde. Organização Mundial da Saúde. Publicado no Brasil em 2005.
28. Birch JM, Marsden HB. A classificação scheme for childhood cancer. *Int J Cancer* 1987; 40:620-24.
29. American Academy of Pediatrics Section Statement. Section on Hematology/ Oncology. Guidelines for the pediatric cancer and role of suhx centers in diagnosis and treatment. *Pediatrics* 1997; 99(1): 139-41.
30. Ferreira RM, Fernandes PL, Pinheiro LR. Registro de câncer de base populacional: uma proposta para a apresentação dos dados pediátricos brasileiros. *Rev Bras Cancerol* 1997; 43(2): 133-37.
31. Instituto Brasileiro de geografia e estatística. [home Page na Internet]. [Acessado em jan. 2005]. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br>.
32. Guedes MLS, Guedes JS. Bioestatística para profissionais da saúde. Ao livro técnico S/A- Indústria e Comércio: Rio de Janeiro, 1988.
33. Instituto Nacional de Câncer –INCA(2004). Estimativa 2005. Incidência de câncer no Brasil. Impressão Gráfica Esdeva, Rio de Janeiro, 2004.
34. Kenney LB, Miller BA, GloecklerLA, Nicholson HS, Byrne J, Reaman GH. Increased incidence of cancer in infants in the U.S.: 1980-1990. *Am Cancer Soc* 1998; 82(7): 1396-400.
35. Hira AY, Lopes TT, Zuffo MK, Lopes RD. Oncopediatria: projeto de tele saúde em oncologia pediátrica, [Acessado em out. 2005]. Disponível em: www.oncopediatria.org.br.
36. Secretaria de Saúde do Estado de Santa Catarina.[home Page na Internet]. Evolução da Mortalidade em Santa Catarina no período de 1996 a 1999. Heloisa Côrtes Gallotti Peixoto. [Acessado em out. 2005]. Disponível em: <http://www.saude.sc.gov.br>.

37. Margolin JF, Steuber C, Poplack DG. Agude Lymphoblastic leukemia. In: Principles and Practice of Pediatric Oncology. Pizzo PA, Poplack DG. 5 ed. Lippincott Williams & Wilkins: Philadelphia, 2006. P 558-90.
38. Winick NJ, Carrol WL, Hunger SP. Childhood leukemia. New advances and challenges. 2004; 351(6):601-03.
39. Gatta G, Corazziari I, Magnani C, Peris-Bonet R, Roa P, Stiller C. Childhood cancer survival in Europe Ann Oncol. 2003; 14(Suppl 5): 119-27.
40. Silva DB. Câncer pediátrico: análise do registro hospitalar de um Centro de referência de Santa Catarina[Dissertação]. Curso de Mestrado em Ciências Médicas – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2001.
41. Lopes LF, Mendes WL. Leucemias na Infância. In: Pediatria oncológica, noções fundamentais para o pediatra. Camargo B, Lopes LF. Editora Marina: São Paulo, 2000. Cap. 7, p.109-17.
42. Ribeiro KCB, Camargo B, Torloni H. (editores). Registro hospitalar de câncer pediátrico, [Monografia do Registro Hospitalar de Câncer – Centro de Tratamento e Pesquisa Hospital do Câncer A C Camargo, n. 2, 1999]. Edição Fundação Antônio Prudente: São Paulo, 1999.
43. Pollán M, López-Abente G, Ruiz-Tovar M, Martinez de Aragon MV. Childhood and adolescent cancer in Spain: mortality time trends 1956-1990. Original Paper. Eur J Cancer, 1995; 31(11):1811-995.
44. Câncer na Infância e na adolescência. Editoração, distribuição e informações: Liga Paranaense de Combate ao Câncer. Curitiba/PR 2000.[tiragem 1000].
45. Blaney SM, Kun LE, Hunter J, Rorke-Adans LB, Lau C, Strother D, Pollack IE. Tumors of central nervous system. In: Principles and Practice of Pediatric Oncology. Pizzo PA, Poplack DG. 5 ed. Lippincott Williams & Wilkins: Philadelphia, 2006. p 786-864.
46. Albright AL. Pediatric brain tumors – CA. Cancer J Clin 1993; 43: 272-88.
47. Keene DL, Hsu E, Ventureyra. E. Brain tumors in childhood and adolescence. Pediatr Neurol 1999; 20(3):198-203.
48. Lacour B, Desandes E, Mallol N, Sommelet D. LE registre Lorrain des cancers de l'enfant: incidence, survie 1983-1999. Archives de Pédiatrie 2005; 12(Issue 11): 1577-86.

49. Furrer AA, Osório CAM, Sanematsu Jr. P. Tumores de sistema central na infância. In: Pediatria oncológica, noções fundamentais para o pediatra. Camargo B, Lopes LF. Editora Marina: São Paulo, 2000. Cap. 12, p.175-88.
50. Gianotti Antoneli CB, Costa CML, Camargo B, Salateo RB. – Tumores torácicos. In: Pediatria oncológica, noções fundamentais para o pediatra. Camargo B, Lopes LF. Editora Marina: São Paulo, 2000. Cap. 10, p.149-59.
51. Costa CML, Camargo B. Tumores abdominais. In: Pediatria oncológica, noções fundamentais para o pediatra. Camargo B, Lopes LF. Livraria e Editora Marina: São Paulo, 2000. Cap. 8, p.119-34.
52. Kushner BH, Nai-Kong VC. Neuroblastoma – from genetic profiles to clinical challenge. N Engl J Med 2005; 353(24):2215-17.
53. Brodeur GM, Maris JM, Neuroblastoma. In: Principles and Practice of Pediatric Oncology. Pizzo PA, Poplack DG. 5 ed. Lippincott Williams & Wilkins: Philadelphia, 2006. cap. 31, p 933-70.
54. Dome JS, Perlman EJ, Richey MI, Coppes MJ, Kakapurakal J, Grundy PE. Renal tumors. In: Principles and Practice of Pediatric Oncology. Pizzo PA, Poplack DG. 5 ed. Lippincott Williams & Wilkins: Philadelphia, 2006. p 905-32.
55. Argollo N, Lesa I. Aspectos clínicos, epidemiológicos das neoplasias cerebrais na faixa etária pediátrica no Estado da Bahia, Brasil. Arq. Neuropsiquiatria, 1999;57(2-B):442-51.
56. Greenberg M, Filler RM. Hepatic tumors. In: Principles and Practice of Pediatric Oncology. Pizzo PA, Poplack DG. 5 ed. Lippincott Williams & Wilkins: Philadelphia, 2006. Cap.29, p. 697-711.
57. Costa CML, Mendes WL, Alves L, Penna V. Tumores ósseos. In: Pediatria oncológica, noções fundamentais para o pediatra. Camargo B, Lopes LF. Editora Marina: São Paulo, 2000. Cap. 11; p.161-173.
58. Link MP, Eilber F. Osteosarcoma. In: Principles and Practice of Pediatric Oncology. Pizzo PA, Poplack DG. 5 ed. Lippincott Williams & Wilkins: Philadelphia, 2006. p 841-66.
59. Arndt CAS, Crist WM. Common musculoskeletal tumors of child and adolescence. N Engl J Med 1999; 341(5):342-52.
60. Samuelsson BO, Gustafsson G, Márky I. Non-Hodgkin Lymfoma in Children: A 20 year population-based epidemiologic study in western Sweden. J Pediatr Hematol/Oncol 21(2): 103-10.1999.

61. Link MP, Weinstein HJ. Malignant non- Hodgkin's lymphomas in children. In: Principles and Practice of Pediatric Oncology. Pizzo PA, Poplack DG. 5 ed. Lippincott Williams & Wilkins: Philadelphia, 2006. p 722-47.
62. Hudson MM, Onciu M, Donaldson SS. Hodgkin lymphoma. In: Principles and Practice of Pediatric Oncology. Pizzo PA, Poplack DG. 5 ed. Lippincott Williams & Wilkins: Philadelphia, 2006. p 695-721.
63. Kowalski LP, Gianotti Antoneli CB, Ribeiro KB, Camargo B. Tumores de cabeça e pescoço.

In: Pediatria oncológica, noções fundamentais para o pediatra. Camargo B, Lopes LF. Livraria e Editora Marina: São Paulo, 2000. Cap. 5, p. 69-97.
64. Rangel MRU, Cipollotti R, Dal Fabbro AL, Fontes AM, Botelho M. Estudo epidemiológico do câncer em menores de vinte anos, no estado de Sergipe- Brasil, no período de 1980-1999. Rev. Bras Cancerol 2002. 48(2): 271-6.
65. Antoneli CB, Salateo RB, Lopes A. Tumores de partes moles. In: Pediatria oncológica, noções fundamentais para o pediatra. Camargo B, Lopes LF. Editora Marina: São Paulo, 2000. Cap 13; p. 189-200.
66. Bernstein M, Kovar H, Paulussen M, Randall RL, Schuck A, Teot LA, Juergens H. Ewing's sarcoma family of tumors: Ewing's sarcoma of bone and soft tissue and the peripheral primitive neuroectodermal tumors. In: Principles and Practice of Pediatric Oncology. Pizzo PA, Poplack DG. 5 ed. Lippincott Williams & Wilkins: Philadelphia, 2006. p 1002-32.
67. Wexler LH, Meyer WH, Helman LJ. Rhabdomyosarcoma and undifferentiated sarcomas. In: Principles and Practice of Pediatric Oncology. Pizzo PA, Poplack DG. 5 ed. Lippincott Williams & Wilkins: Philadelphia, 2006. P. 971-1001.

NORMAS ADOTADAS

Ficha catalográfica (descritores)

BIREME – Centro Latino-Americano e do Caribe de informações em Ciências da Saúde.

DeCs – Descritores em Ciência da Saúde: lista alfabética 2.ed. rev. amp. São Paulo:BIREME, 1992.111p.

Relatório

Normas para elaboração de Dissertação do Curso de Mestrado em Ciências Médicas. Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências da Saúde, Mestrado em Ciências Médicas. Florianópolis-SC, 2001.

Referências

Normas do Comitê Internacional de Editores de Revistas Médicas (Vancouver).

International Committee of medical Journal Editors. Uniform requirements for manuscripts submitted to biomedical journals. Ann Inter Med 1997, 126:36-47.

APÊNDICE

FICHA DE COLETA DE DADOS

Causa do óbito

- () 1. Leucemia (linfóide aguda, não linfóide aguda, mielóide crônica, outras leucemias especificadas, leucemias não especificadas).
- () 2. Linfomas e neoplasias retículo endoteliais (Doença de Hodgkin, linfoma não Hodgkin, linfomas de Burkitt, miscelânea de neoplasias linforreticulares, linfomas não especificados).
- () 3. Tumores do sistema nervoso central (SNC) e miscelânea de neoplasias intracranianas e intraespinhais (Ependimoma, Astrocitoma, Tumores neuroectodermicos primitivos, outros Gliomas, outras neoplasias intracranianas e intra-espinhais não especificadas).
- () 4. Tumores do sistema nervoso simpático (neuroblastoma e ganglioneuroblastoma, outros tumores do sistema nervoso simpático).
- () 5. Retinoblastoma.
- () 6. Tumores renais (Tumor de Wilms, sarcoma de células claras e rabdóide, carcinoma renal, tumores renais malignos não especificados,).
- () 7. Tumores Hepáticos (Hepatoblastoma, carcinoma hepático, tumores malignos não especificados).
- () 8. Tumores ósseos malignos (Osteossarcoma, condrossarcoma, sarcoma de Ewing, outros tumores ósseos malignos especificados, tumores ósseos malignos não especificados).
- () 9. Sarcomas de partes moles (rabortomiosarcoma e sarcoma embrionário, fibrossarcoma, neurofibroma e outras neoplasias fibromatosas, sarcoma de Kaposi, outros sarcomas de partes moles especificados, sarcomas de partes moles não especificados).
- () 10. Neoplasias de células germinativas, trofoblásticas e outras gonadais, outros tumores gonadais malignos e tumores gonadais malignos não especificados.
- () 11. Carcinomas e outras neoplasias malignas epiteliais (carcinoma adrenocortical, carcinoma tireoidiano, carcinoma nasofaríngeo, melanoma maligno, carcinoma de pele, outros carcinomas e carcinomas não especificados).
- () 12. Outros e tumores malignos não especificados (outros tumores malignos especificados, outros tumores malignos não especificados)

Idade no momento do óbito.

- ☐ < 1 ano
- ☐ 1-4 anos
- ☐ 5-9 anos
- ☐ 10-14 anos
- ☐ 15-19 anos

Ano do óbito.

- ☐ 1996
- ☐ 1997
- ☐ 1998
- ☐ 1999
- ☐ 2000
- ☐ 2001
- ☐ 2002
- ☐ 2003
- ☐ 2004

Gênero

- ☐ Masculino
- ☐ Feminino

Macrorregião de ocorrência

- ☐ 01 Oeste catarinense
- ☐ 02 Norte catarinense
- ☐ 03 Serrana
- ☐ 04 Vale do Itajaí
- ☐ 05 Grande Florianópolis
- ☐ 06 Sul catarinense

Macrorregião de procedência

- ☐ 01 Oeste catarinense
- ☐ 02 Norte catarinense
- ☐ 03 Serrana
- ☐ 04 Vale do Itajaí
- ☐ 05 Grande Florianópolis
- ☐ 06 Sul catarinense

ANEXOS

ANEXO 1

MESO E MICRORREGIÕES DE SANTA CATARINA
(SEGUNDO IBGE- 1997)

UF: 42 – SANTA CATARINA

01 – OESTE

001 - São Miguel d'Oeste

- Anchieta
- Barra Bonita
- Bandeirante
- Belmonte
- Descanso
- Dionísio Cerqueira
- Guaraciaba
- Guarujá do Sul
- Iporã d'Oeste
- Itapiranga
- Mondaí
- Palma Sola
- Paraíso
- Princesa
- Riqueza
- Romelândia
- Santa Helena
- São João do Oeste
- São José do Cedro
- São Miguel d'Oeste
- Tunápolis

002 – Chapecó

- Águas de Chapecó
- Águas Frias
- Bom Jesus do Oeste
- Caibi
- Campo Erê
- Caxambu do Sul
- Chapecó
- Cordilheira Alta
- Coronel Freitas
- Cunha Porã
- Cunhataí

- Flor do Sertão
- Formosa do Sul

004 – Joaçaba

- Água Doce
- Arroio Trinta
- Caçador
- Calmon
- Capinzal
- Catanduva
- Erval Velho
- Fraiburgo
- Herval d'Oeste
- Ibiam
- Ibicaré
- Iomerê
- Jaborá
- Joaçaba
- Lacerdópolis
- Leblon Régis
- Luzerna
- Macieira
- Matos Costa
- Ouro
- Pinheiro Preto
- Rio das Antas
- Salto Veloso
- Tangará
- Treze Tílias
- Vargem Bonita
- Videira

005 – Concórdia

- Alto Belo Vista
- Arabutã
- Arvoredo
- Concórdia
- Ipira
- Ipumirim
- Irani
- Ita
- Lindóia do Sul
- Paial
- Peritiba
- Piratuba

- Presidente Castelo Branco
- Seara
- Xavantina

02 - NORTE

006 – Canoinhas

- Bela Vista do Toldo
- Canoinhas
- Irineópolis
- Itaiópolis
- Mafra
- Major Vieira
- Monte Castelo
- Papanduva
- Porto União
- Santa Terezinha
- Timbó Grande
- Três Barras

007 – São Bento do Sul

- Campo Alegre
- Rio Negrinho
- São Bento do Sul

008 – Joinville

- Araguari
- Balneário Barra do Sul
- Corupá
- Garuva
- Guaramirim
- Itapoá
- Jaraguá do Sul
- Joinville
- Maçanduba
- São Francisco do Sul
- Schroeder

003 – SERRANA

009 – Curitibaanos

- Abdon Batista
- Brunópolis
- Campos Novos

- Curitibanos
- Frei Rogério
- Monte Carlo
- Ponte Alta
- Ponte Alta do Norte
- Santa Cecília
- São Cristóvão do Sul
- Vargem
- Zortéa

010 – Campos de Lages

- Anita Garibaldi
- Bocaina do Sul
- Bom Jardim da Serra
- Bom Retiro
- Campo Belo do Sul
- Capão Alto
- Celso Ramos
- Cerro Negro
- Correia Pinto
- Lages
- Otacílio Costa
- Paineira
- Palmeira
- Rio Rufino
- São Joaquim
- São José do Cerrito
- Urubici
- Urupema

04 – VALE DO ITAJAÍ

011 - Rio do Sul

- Agronômica
- Aurora
- Braço do Trombudo
- Dona Emma
- Ibirama
- José Boiteux
- Laurentino
- Lontras
- Mirim Doce
- Pouso Redondo
- Presidente Getúlio
- Presidente Nereu

- Rio do Campo
- Rio do Oeste
- Rio do Sul
- Salete
- Taió
- Trombudo Central
- Vitor Meirelles
- Witmarsum

012 - Blumenau

- Apiúna
- Ascurra
- Benedito Novo
- Blumenau
- Botuverá
- Brusque
- Doutor Pedrinho
- Gaspar
- Guabiruba
- Indaial
- Luis Alves
- Pomerode
- Rio dos Cedros
- Rodeio
- Timbó

013 – Itajaí

- Balneário Camboriú
- Barra Velha
- Bombinhas
- Camboriú
- Ilhota
- Itajaí
- Itapema
- Navegantes
- Penha
- Piçarras
- Porto Belo
- São João do Itaperiú

014 – Ituporanga

- Agrolândia
- Atalanta
- Chapadão do Lajeado

- Imbuia
- Ituporanga
- Petrolândia
- Vidal Ramos

05 – GRANDE FLORIANÓPOLIS

015 – Tijucas

- Angelina
- Canelinha
- Leoberto Leal
- Major Gercino
- Nova Trento
- São João Batista
- Tijucas

016 – Florianópolis

- Antônio Carlos
- Biguaçu
- Florianópolis
- Governador Celso Ramos
- Palhoça
- Paulo Lopes
- Santo Amaro da Imperatriz
- São José
- São Pedro de Alcântara

017 – Tabuleiro

- Águas Mornas
- Alfredo Vagner
- Anitápolis
- Rancho Queimado
- São Bonifácio

06 - SUL

018 – Tubarão

- Armazém
- Braço do Norte
- Capivari de Baixo
- Garopaba
- Grão Pará
- Gravatal
- Imaruí

- Imbituba
- Jaguaruna
- Orleans
- Pedras Grandes
- Rio Fortuna
- Sangão
- Santa Rosa de Lima
- São Ludgero
- São Martinho
- Treze de Maio
- Tubarão

019 – Criciúma

- Cocal do Sul
- Criciúma
- Forquilha
- Içara
- Lauro Müller
- Morro da Fumaça
- Nova Veneza
- Siderópolis
- Treviso
- Urussanga

020 – Araranguá

- Araranguá
- Balneário Arroio do Silva
- Balneário Gaivota
- Ermo
- Jacinto Machado
- Maracajá
- Meleiro
- Morro Grande
- Passo de Torres
- Praia Grande
- Santa Rosa do Sul
- São João do Sul
- Sombrio
- Timbé do Sul
- Turvo

ANEXO 2

CLASSIFICAÇÃO DOS TUMORES PEDIÁTRICOS

1 – Leucemias

Leucemia Linfocítica aguda
Outras Leucemias linfóides
Leucemia aguda não linfocítica
Leucemia mielóide crônica
Outras leucemias e leucemias não especificadas

2 – Linfomas e outras neoplasias reticuloendoteliais

Doença de Hodgkin
Linfoma não Hodgkin
Linfoma de Burkitt
Linfomas não especificados
Histiocitose X
Outras neoplasias reticuloendoteliais

3 – Tumores do Sistema Nervoso Central e Miscelânea de Tumores intracranianos e intra-espinhais

Epêndima
Astrocitoma
Meduloblastoma
Outros gliomas
Miscelânea de tumores intracranianos e intra-espinhais

4 – Tumores do Sistema nervoso simpático

Neuroblastoma e ganglioneuroblastoma
Neuroblastoma
Ganglioneuroblastoma
Outros

5 – Retinoblastoma

6 – Tumores renais

Tumor de Wilms
Carcinoma renal
Outros tumores malignos renais não especificados

7 – Tumores hepáticos

Hepatoblastoma

Carcinoma Hepático

Outros tumores hepáticos malignos não especificados

8 – Tumores malignos do osso

Osteossarcoma

Condrossarcoma

Sarcoma de Ewing

Outros tumores malignos ósseos e não especificados

9 – Sarcomas de partes moles

Rabdomiossarcoma, sarcoma embrionário e sarcoma de Ewing de partes moles

Fibrossarcoma, neurofibrossarcoma e outras neoplasias fibromatosas

Outros sarcomas de partes moles

10 – Tumores de células germinativas, tumores trofoblásticos e outras neoplasias gonadais

Tumores de células germinativas e trofoblásticas não gonadais

Tumores de células germinativas e trofoblásticas gonadais

Outros tumores gonadais não especificados

11 – Carcinomas e outros tumores epiteliais

Carcinoma córtico adrenal

Carcinoma da tireóide

- Papilar
- Folicular
- Medular
- Outros Carcinomas

Carcinoma nasofaríngeo

Neoplasias melanomatosas

Outros carcinomas

12 – Outras neoplasias malignas não especificadas

Câncer “in situ” da infância